

CUADERNOS DEL CENDES
AÑO 42. N° 119
CUARTA ÉPOCA
JULIO - DICIEMBRE 2025

VERSIÓN DIGITAL
ISSN: 2443-468X
VERSIÓN IMPRESA
ISSN: 1012-2508
CARACAS-VENEZUELA

DOSIER

Investigación académica para el desarrollo

ODS N° 13 > Acción por el clima

ODS N° 14 > Vida submarina

ODS N° 15 > Vida de ecosistemas
terrestres

CUA DER NOS DEL CEN DES 119

Con el apoyo de



**CEN
DES**
Centro de Estudios del Desarrollo
Universidad Central de Venezuela



**P N
U D**

Daniel Barráez | Consuelo Iranzo | Isabel Licha (coords.)

CUADERNOS DEL CENDES

AÑO 42. N° 119

CUARTA ÉPOCA

JULIO - DICIEMBRE 2025

VERSIÓN DIGITAL

ISSN: 2443-468X

VERSIÓN IMPRESA

ISSN: 1012-2508

CARACAS-VENEZUELA

CUADERNOS DEL CENDES 119

DOSIER

Investigación académica para el desarrollo

ODS N° 13 > Acción por el clima

ODS N° 14 > Vida submarina

ODS N° 15 > Vida de ecosistemas terrestres



CENDES

Centro de Estudios del Desarrollo
Universidad Central de Venezuela

Con el apoyo de



PN
UD

Daniel Barráez | Consuelo Iranzo | Isabel Licha (coords.)

Revista Cuadernos del Cendes. 1983 -
Caracas: UCV, Centro de Estudios del Desarrollo
(CENDES)

Semestral

ISSN: 1012-2508

Revista Cuadernos del Cendes

Año 42, N° 119

Julio-diciembre 2025

Editada por el Centro de Estudios del Desarrollo, Cendes, de la Universidad Central de Venezuela

© Cendes, UCV 2025

Hecho el Depósito de Ley

Versión impresa

Depósito Legal: pp198302DF32

ISSN: 1012-2508

Versión digital

Depósito Legal: ppi201502DC4651

ISSN: 2443-468X

Centro de Estudios del Desarrollo, Cendes, UCV

Dirección Avenida Neverí, Edificio Fundavac, Colinas de Bello Monte - Caracas

Teléfonos (58-212) 753.10.90 / 30.89 / 34.75 / 38.62 / 31.98

Fax (58-212) 751.26.91

Web www.ucv.ve/cendes

Coordinación editorial Rosa Lucía Celi

Corrección de textos Consuelo Irazzo / Isabel Licha

Diagramación Analiëtt Solórzano

Diseño, arte final portada Diana Chollett, bajo encargo del PNUD Venezuela

Este número de la revista Cuadernos del Cendes es fruto de una alianza entre el Cendes y el PNUD.

Las opiniones expresadas son las de sus autores y no representan necesariamente las de las Naciones Unidas, sus organizaciones afiliadas o la de sus Estados miembros.



Esta revista se publica con el auspicio del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela en formato digital, en su Repositorio Institucional Saber UCV

CUADERNOS DEL CENDES

Director Fundador
José Agustín Silva Michelena (†)

Comité Editor

Consuelo Iranzo / Directora
Carlos Aponte Blank
Jesús López

Comité Editor *ad hoc*

Daniel Barráez
Consuelo Iranzo
Isabel Licha

Comité Asesor

Fernando Mires
Universidad de Oldenburg
Alemania

Andrés Wainer
Conicet
Argentina

Hebe Vessuri
Investigadora independiente
Profesora visitante Ciga-Unam
Argentina-México

H.C.F. Mansilla
Academia de las Ciencias
Bolivia

Marcia de Paula Leite
Universidad de Campinas
Brasil

Carlos de La Torre
Flacso
Ecuador

Carlota Pérez
Investigadora independiente
London School of Economics
and Political Science
Inglaterra

Martín Tanaka
Pontificia Universidad Católica
Perú

Carmen García Guadilla
Cendes
Universidad Central de Vzla
Venezuela

Marino González
Universidad Simón Bolívar
Venezuela

DOSIER

Investigación académica para el desarrollo N° 13 «Acción por el clima» N° 14 «Vida submarina» N° 15 «Vida de los ecosistemas terrestres»

VII

Presentación Presentation

1

La acción por el clima:
ODS de integración y sinergia
La situación en ALC
Antonio De Lisio

Climate Action:
SDGs for integration and synergy
The situation in LAC

29

Sombras y luces de las soluciones
a la crisis climática
Francisco Javier Velasco Páez

Shadows and lights on the solutions
to the climate crisis

67

Políticas locales sostenibles y su impacto
global en acción climática y ecosistemas
Claudia Ivett Romero Delgado
María Del Carmen Camacho Gómez
Alma Delia Zamorano-Rojas

Sustainable Local Policies
and Their Global Impact
on Climate Action and Ecosystems

87

Mercados de carbono como restricción
de derechos indígenas en América Latina
Jorge Luis González González

Carbon markets as a restriction
on indigenous rights in Latin America

109

Pivote Circular: resiliencia y Agenda ODS
en la consultoría venezolana
Jesús Alonso Campos García
Henri Jesús Piña Zambrano

Circular Pivot: Resilience and SDG
Agenda in Venezuelan Consulting

149

Coproducción del conocimiento
en territorios diversos:
Gobernanza socioecológica, poder
y sostenibilidad en Venezuela
Becker Sánchez
Gilberto Berrio Serrano

Knowledge Co-production in Diverse Territories:
Power, Governance, and Socio-ecological
Sustainability in Southern Venezuela

175

**Resultados del diagnóstico-análisis multicriterio:
Modelo de Desarrollo Rural Sostenible-Panamá**
Maria Eugenia Collell Schnaidt
Joel Campuzano
Zenaida Ochoa de Rodríguez
Francisco Ugel

**Results of the multi-criteria diagnostic analysis:
Sustainable Rural Development Model, Panama**

197

**Gestión del agua para transformar el hábitat:
Ciudad Zamora un proyecto escalable**
Carola Herrera Napoleón

**Water management to transform
habitat: Ciudad Zamora a scalable project**

Entrevista Interview

221

Hebe Vessuri
**Lo global, lo nacional y lo alternativo
en las agendas climáticas**
por Francisco Javier Velasco Páez

Hebe Vessuri
**The global, the national, and the alternative
in climate agendas**

235

Documento Document
**Declaración de Belém sobre el hambre, la pobreza
y la acción climática centrada en el ser humano**
Isabel Licha

Reseñas Reviews

237

Evento Events
**Semana del Ambiente y la Sustentabilidad
de la Universidad Central de Venezuela**
Adela Padrón

**Environment and Sustainability Week
at the Central University of Venezuela**

243

Información editorial Editorial Information
Autores Authors
Normas para autores Standards for Authors
Guía de arbitraje Arbitration Guidelines

Presentación

Este Dossier de la Revista *Cuadernos del Cendes*, en su número 119, es la tercera producción conjunta con el PNUD, iniciativa común destinada a fomentar el estudio y la divulgación sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos en 2015 como parte de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (ONU).

En esta ocasión se han seleccionado los tres ODS más estrechamente relacionados con los problemas ambientales: el ODS 13, «Acción por el clima»; el ODS 14, «Vida submarina»; y, el ODS 15, «Vida de los ecosistemas terrestres». Como ocurrió en los anteriores números conjuntos con el PNUD se convocó a los estudiosos de estos temas para que enviaran sus escritos al arbitraje con lo que, de ser seleccionados, serían incluidos en este Dossier. Es así como resultaron escogidos ocho artículos que integran la primera sección de esta Revista.

Estos textos presentan distintos enfoques y distintos niveles de «generalización» en el desarrollo de sus análisis. Un primer tipo de escritos aborda la reflexión sobre los asuntos ambientales con un mayor grado comparativo de generalidad, enfatizando en la crisis climática y teniendo a Latinoamérica como su principal referente contextual.

El artículo inicial, de Antonio De Lisio, destaca el papel decisivo de la acción por el clima (ODS 13) dentro del conjunto de los objetivos ambientales, así como para la necesaria articulación de esos propósitos con los otros objetivos de la Agenda 2030. El autor revisa las limitaciones de la planificación e institucionalización de las acciones en materia ambiental, en particular en los países latinoamericanos, acciones que considera que han desatendido el carácter integral que se requiere para el desarrollo sostenible.

El segundo artículo, de Velasco Páez, reflexiona sobre la crisis climática y su intenso agravamiento, en general y en América Latina en particular, y analiza críticamente tres de las principales propuestas que se han planteado para afrontarla: las centradas en los recursos tecnológicos; las relacionadas con los ODS; y, las orientadas hacia «transiciones eco-sociales justas». El autor explica los motivos por los que considera que ese tercer enfoque es el que puede aportar unas alternativas más efectivas y sostenibles.

Otro tipo de escritos de este Dossier, valora especialmente el análisis de y la comparación entre experiencias latinoamericanas particulares como fuente para la reflexión sobre los problemas y propuestas en diversas dimensiones ambientales.

En el tercer artículo, Romero Delgado, Camacho Gómez y Zambrano-Rojas exponen las experiencias exitosas de tres proyectos locales en Ciudad de México, Cartagena de Indias (Colombia) y la Amazonia ecuatoriana, en los que la combinación de participación comunitaria, innovación institucional y cooperación intergubernamental evidencia su potencialidad para el cumplimiento de los ODS 13, 14 y 15.

El cuarto artículo, de González González, revisa tres experiencias en comunidades indígenas de Chiapas (México), Ayoreo (Paraguay) y en la Amazonia peruana, en las que unos proyectos de «mercados de carbono» que se ofrecen como oportunidades de desarrollo sostenible resultan, por el contrario, a juicio del investigador, unas claras expresiones de un «extractivismo verde» que violenta los derechos de los pueblos indígenas y que contradice los ODS ambientales, en estos casos especialmente el 13 y el 15.

Luego, un tercer tipo de textos de este Dossier, también otorga una importancia relevante al estudio comparativo, pero en esta oportunidad se contrastan distintas experiencias en un mismo país, en este caso en Venezuela.

El quinto artículo, de Campos García y Piña Zambrano, compara las visiones de tres organizaciones de consultoría empresarial en materia de desarrollo sostenible, resaltando la primacía que cobra la categoría de «pivote circular», para todas esas consultoras, como idea articuladora y promotora de la economía organizacional circular. Esa apreciación se enmarca en una provechosa exploración conceptual sobre la relación entre economía circular y sostenibilidad.

El sexto artículo, de Sánchez y Berrio, analiza y compara distintas formas de coproducción de conocimientos entre académicos, comunidades y técnicos/decisores gubernamentales alrededor de estrategias relativas al ODS 15, registrando los resultados de esa coproducción a partir de unas prolongadas y exhaustivas experiencias de investigación en tres zonas socioecológicas del Sur de Venezuela: cuenca alta del río Botonamo; tramos alto y bajo del río Caroní; y un área de intervención minera en la sub-cuenca del río Yuruari, en El Callao.

Para cerrar esta primera sección de artículos arbitrados del Dossier, se abordan unos proyectos ambientales particulares, tratándose de dos importantes experiencias específicas que procuran traducirse en propuestas escalables y replicables.

El séptimo artículo, de Collell Schnaidt, Campuzano, Ochoa y Ugel, expone los resultados parciales de un estudio-diagnóstico del proyecto de desarrollo rural sostenible en Gualaca (Panamá), que contó con financiamiento del BID, y que buscó integrar sosteniblemente los tres ODS ambientales (13, 14 y 15) con el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) combinando «(...) la presión sobre los recursos naturales con oportunidades emergentes ligadas a la agro-ecología, el turismo rural y la transición justa».

El octavo artículo, de Carola Herrera Napoleón, aborda un importante proyecto de gestión de aguas residuales y pluviales desarrollado en Ciudad Zamora, extenso conjunto habitacional de la Gran Misión Vivienda Venezuela, situado en los Valles del Tuy, en el que se estima que residen casi 12.000 personas. Ese interesante proyecto, producto de un proceso de co-diseño participativo comunal, está orientado a la realización del ODS 13.

En cuanto a la segunda sección de este número de la Revista *Cuadernos del Cendes*, se presenta la entrevista que le hace Francisco Javier Velasco a Hebe Vessuri, primordial investigadora latinoamericana en el campo de las ciencias sociales y, en particular, en materia científico-tecnológica y socio-ambiental.

A ello sigue, como Documento, el resumen que presenta Isabel Licha sobre las principales propuestas adoptadas en noviembre de 2025 en la «Declaración de Belém sobre el hambre, la pobreza y la acción climática centrada en el ser humano». Y, como Evento, Adela Padrón aborda la «Semana del Ambiente y la Sustentabilidad de la UCV (junio 2025)» y presenta algunos de los principales resultados generados en esas Jornadas.

Finalmente, consideramos que una contribución central de este número 119 de *Cuadernos del Cendes* radica en que se intenta conectar la teorización sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 13, 14 y 15) con la praxis crítica y territorial en Latinoamérica. A través de un análisis multidimensional que abarca desde reflexiones teórico-conceptuales hasta casos específicos en Colombia, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, México y Venezuela, esta edición no solo divulga las metas de la Agenda 2030, sino que las somete a un riguroso examen.

Este tercer número conjunto entre el Cendes y el PNUD, representa así un espacio de convergencia intelectual destinado a fomentar el estudio sistémico de los problemas ambientales, permitiendo contrastar la tensión

entre modelos –como el «extractivismo verde» que violenta derechos indígenas– con propuestas soberanas de «transiciones eco-sociales justas», economías circulares y proyectos de gestión de aguas bajo esquemas de co-diseño participativo.

Los artículos aquí reunidos apuntan a que la sostenibilidad real tiene una gran oportunidad de emerger de la coproducción de conocimientos entre académicos, comunidades y tomadores de decisiones y tienden a posicionar a la participación comunitaria y la justicia social como unos vehículos efectivos para transformar las metas ambientales internacionales en realidades tangibles para la región latinoamericana.

Comité Editor *ad hoc*

La Acción por el Clima: ODS de integración y sinergia La situación en ALC

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.01>

ANTONIO DE LISIO*

pp. 1-28

Resumen

Este artículo de manera general discute el vínculo necesario entre los Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS) y las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC, en inglés) para la formulación y la implementación de políticas de desarrollo sostenible (DS) eficientes y cabales en el mundo. De manera específica, se pretende: 1) Mostrar cómo la Acción Climática asume el rol de principal ODS implementador/ articulador para garantizar la unidad de la Agenda 2030; 2) Establecer el papel clave del ODS 13 para la necesaria sinergia de la Agenda 2030 y las NDC para alcanzar el DS planetario; y, 3) Establecer los principales desafíos institucionales y eco políticos que enfrenta la región para afrontar el desafío global del DS Metodológicamente hablando se parte de estudios mundiales y regionales sobre la temática que fundamentan las opiniones críticas del autor.

Palabras clave

Sinergia/ Articulación/ ODS/ NDC/ Desafíos regionales

Abstract

This article provides an overview of the necessary link between the Sustainable Development Goals (SDGs) and the Nationally Determined Contributions (NDCs) for the formulation and implementation of efficient and comprehensive sustainable development (SD) policies worldwide. Specifically, it aims to: 1) Show how Climate Action assumes the role of the main implementing/coordinating SDG to ensure the unity of the 2030 Agenda; 2) Establish the key role of SDG 13 in the necessary synergy between the 2030 Agenda and the NDCs to achieve planetary SD; y 3) Establish the main institutional and ecopolitical challenges facing the region in addressing the global challenge of SD. In methodological perspective, it draws on global and regional studies on the subject that support the author's critical opinions.

Key words

Synergy/ Articulación/ SDGs/ NDC/ Regional Challenges

* Geógrafo (UCV-1979). Maestría en Ciencias Ambientales (París VII-1984), Doctorado en Arquitectura y Urbanismo, mención ambiente (UCV-1999). Becas Postdoctorales: Fundación Rockefeller/Centro Estudios Postdoctorales, Cipost-UCV, 2014. Ideas de Medio Ambiente y Biodiversidad: Ministry of Foreign Affairs Canadá- 2010, Local Climate Change Clasco-ASDI 2014 Nuevos Escenarios de la Integración Regional. Correo-e: delisioantonio@gmail.com | Orcid: 0000-0003-2691-660X

Las crisis del desarrollo de los ODM a los ODS A manera de introducción

La ONU (UN, en inglés) en su resolución 70/01 de la 70 Asamblea General, aprueba la Agenda 2030 (UN 2015), esto con la intención de consolidar el desarrollo sostenible como una propuesta alternativa a la insostenibilidad del capitalismo y del socialismo para enfrentar los retos del devenir de la especie humana en el planeta. Se trata de una hoja de ruta para quince años, articulada en el conjunto unitario de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ecológicos, sociales, económicos, político-institucionales, de cumplimiento universal, para superar el fracaso de los planes de desarrollo nacionales que, fundamentados en los referidos posicionamientos ideológicos decimonónicos, han fracasado en la atención de los desarreglos acumulados: ecológicos, climáticos, geoquímicos del planeta, originados por la intervención humana reduccionista en lo económico, socialmente excluyente, en contra y no a favor de la naturaleza.

En general se asume a la Agenda 2030 como los compromisos de la comunidad internacional en su conjunto, para lograr estilos de vida sustentados en una economía de inclusión social, de innovación humana respetuosa de los límites naturales de estabilidad y autorregulación del planeta. La podemos considerar como producto de la necesidad de lograr acuerdos que permitan avanzar y mejorar los Objetivos del Milenio (ODM) que hasta el 2015 intentaron ser la orientación al desarrollo sustentable en el sistema de la ONU. Como una mejora fundamental de especial relevancia para este artículo, debemos destacar el aumento de la relevancia de los alcances ambientales (Zhang, 2025). De manera más específica, Cepal (2016), en el marco de los lineamientos del Desarrollo Sostenible acordados en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992), establece que, en relación a los ODM, los ODS reflejan los siguientes progresos tanto en el plano conceptual como en el político:

- Además de abarcar una gama más amplia de temas, la concepción de los ODS se realiza partiendo de la necesidad de una implementación universal, transversal y unitaria.
- Son orientaciones basadas en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, que en lo político permiten superar el carácter prescriptivo de los ODM.
- La posibilidad de incorporar los ODS a los planes nacionales y locales, atendiendo a las prioridades de cada país y propiciando las sinergias entre los diferentes objetivos ecológicos, sociales y económicos.

- La propuesta de una arquitectura intergubernamental articulada para la implementación de la Agenda que, trascendiendo la dinámica parcelaria tradicional de la administración pública, atienda los distintos asuntos económicos, sociales y ecológicos de manera integrada. Para ello se requiere de una unidad líder en los Gobiernos Centrales (Ministerio, Secretaría, Institutos, Consejos, Comisiones, entre otros) que impulse y promueva los ODS, propiciando la incorporación de los gobiernos locales y los actores de la sociedad civil.
- Las oportunidades para una instrumentalización basada en la participación de los actores económicos y sociales con los gobiernos. Estos últimos deberían propiciar la gobernanza democrática mediante una gestión sujeta al seguimiento de los siguientes indicadores: rendición de cuentas, transparencia, control de la corrupción, efectividad de la acción de gobierno, lucha contra el terrorismo, aplicación de las leyes y otras regulaciones, entre otros que muestran la estabilidad de un ejercicio democrático de gobierno.
- La implementación y seguimiento de los ODS requiere de un sistema de estadísticas nacionales de los países en desarrollo de acceso público, garantizado para las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC). Se abre la posibilidad de que éstas puedan convertirse en las suministradoras clave de la información sobre la población beneficiada por las inversiones sociales realizadas por los gobiernos nacionales y locales, tanto de las realizadas con fondos propios como los resultantes de fuentes internacionales.

De acuerdo *Bhattacharya et al.* (2016), este conjunto de condiciones se convierte en una oportunidad para los cambios de conceptualización y ejecución que requieren las políticas de desarrollo sostenible en los países del Sur, como los latinoamericanos y caribeños, que están en el centro de esta contribución.

Qué ha pasado con la implementación de la Agenda 2030

La Agenda 2030, como sabemos, es un conjunto de 17 ODS, 169 metas y 231 indicadores (Collste, 2021). Ha habido un consenso en aceptar que está compuesta por objetivos económicos, sociales y ecológicos, político-institucionales y si bien se ha advertido que deben ser manejados de manera articulada, en la práctica la tendencia predominante es a considerarlos de

manera parcelaria. En general en el mundo se ha obviado que ONU (UN, 2015) desde un principio ha establecido que la Agenda 2030 además de universal y transformativa es también indivisible, unitaria (Cárdenas y Lobos, 2023). Esta condición unitaria establece el reconocimiento de que los objetivos son interdependientes, es decir «dependen unos de otros para el logro de la Agenda como un todo» (Collste, 2021: 2). Esto cuestiona los enfoques aislados para la implementación parcelaria de los objetivos. Se requiere de «un proceso de formulación de políticas que considera sistemáticamente la consecución de múltiples objetivos de política de manera coordinada, minimizando las compensaciones y maximizando la acción conjunta, reforzante y concurrente» (Tosun, Leninger 2017:12).

La consecución de esta integración de objetivos creemos que no se logra en el nivel de indicadores de las estadísticas nacionales, que se ha venido privilegiando y en el que se aprecia una manifiesta resistencia a sustituir indicadores como el PIB. Son suficientemente conocidas las limitaciones de éste al no contemplar un aspecto tan trascendental para el desarrollo sostenible, como el mantenimiento de las funciones de los ecosistemas de estabilidad, regulación y suministro para el bienestar material y espiritual del ser humano. La preservación de los procesos ecológicos introduce la emergencia de una tercera posición en la poca útil confrontación entre valor de uso y valor de cambio para enfrentar las disrupciones naturales que hoy enfrentamos en el mundo. Frente a esta dicotomía de tradición decimonónica que en buena medida reproduce el hoy anquilosado enfrentamiento capitalismo-socialismo, surge la necesidad de asignar el valor de no uso de los ecosistemas, cuya cuantía muy superior al valor de cambio y uso de las bases ecológicas por actividades económicas insostenibles ha sido fundamentada en las últimas tres décadas (Daily, 1997; TEEB, 2010; de Grott *et al.*, 2012; Costanza *et al.*, 2014; Pedregal, Vásquez, De Lisio, 2023). Ipbes (2018) ha venido insistiendo sobre la necesidad de valorar el mantenimiento de las contribuciones de los ecosistemas al bienestar humano, si se quiere llegar a la economía que el desarrollo sostenible requiere.

En este mismo sentido, hay que decir que se manifiestan contradicciones cuando persiste el privilegio de métricas, como el Índice de Desarrollo Humano, que está demostrando que los países con los niveles más altos de este indicador, al mismo tiempo están entre los de mayor Huella Ecológica mundial (Schmidt-Traub *et al.*, 2017), indicador éste que aún no ha tenido un reconocimiento categórico en materia de cooperación para el desarrollo sostenible.

De manera más general Xhou y Minuiddin cuestionan que:

Un enfoque compartimentado que maximiza los intereses sectoriales al romper artificialmente las conexiones inherentes entre sectores y entre diversos actores ha demostrado ser inadecuado, en particular al abordar las relaciones entre el crecimiento económico y la preservación del medio ambiente (Xhou; Minuiddin, 2017: iii).

En atención a estas limitaciones, deficiencias y críticas, podemos estar de acuerdo con la necesidad de manejar la Agenda 2030 como un instrumento de máximo nivel de planificación que «requiere estrategias y políticas públicas que trasciendan las fronteras sectoriales e institucionales convencionales: un enfoque de gobierno en su conjunto y de sociedad en su conjunto» (Cepal, 2018:14). Es decir, se debe asumir la Agenda 2030, no partiendo «aguas abajo» de los indicadores de monitoreo y evaluación. Se debe iniciar «aguas arriba», desde la etapa primaria, jerárquica de la formulación de políticas, en el marco del proceso que se intenta bosquejar en la figura a continuación.

Figura 1

Ciclo de formulación e implementación de la Agenda 2030 como política pública



Fuente: elaboración propia basada en Koff et al., 2020.

Para la implementación de la Agenda 2030, resulta de gran utilidad tomar en consideración que, en el marco general de la planificación del desarrollo, se establece que, más que comenzar por los aspectos instrumentales de cuantificación, se requiere ubicarnos de entrada en el plano

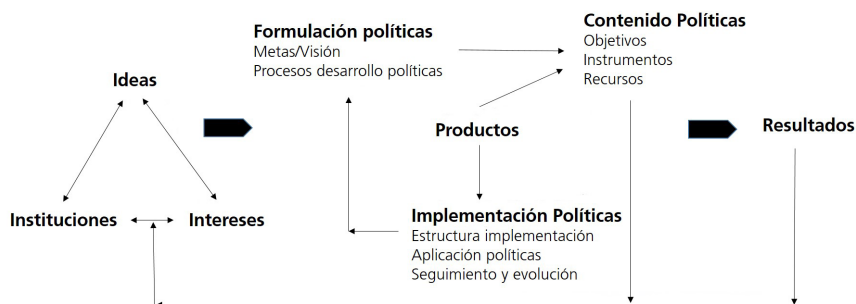
de la dirección del proceso y reconocer como «las diversas políticas van de la mano porque comparten un conjunto de ideas u objetivos» (May, *et al.*, 2006: 381. Tomado de Tosun, Leninger, 2017: 1).

En tal sentido, específicamente para los ODS, es imprescindible tener claro que se requiere de un manejo coherente partiendo de los altos niveles de articulación y sinergias entre objetivos y modalidades de implementación, identificando las retroalimentaciones que permitan producir un efecto mayor al que se obtiene de trabajar bajo la lógica de los compartimientos estancos. «Los resultados de las políticas son consistentes cuando los objetivos, instrumentos y modalidades de implementación específicos de las políticas no contrarrestan otros objetivos, instrumentos y modalidades de implementación de las políticas» (Shawoo, *et al.*, 2018: 342). Además, se debe tener muy en cuenta que la precisión e identificación de los «patrones de comportamiento de conflictos, compensaciones y sinergias, es esencial para comprender y planificar de manera eficiente una transición hacia la sostenibilidad» (Cepal, 2018: 15).

Se trata por lo tanto de un proceso de formulación e implementación de políticas que hay que asumirlo de manera jerárquica, compleja y retroalimentada como se trata de expresar en la figura a continuación.

Figura 2

Proceso jerárquico y retroalimentado de políticas de desarrollo



Fuente: elaboración basada en la reinterpretación propia de Shawoo *et al.*, 2023.

El esquema general al focalizarlo a los ODS, nos indica que se debe partir de las ideas, intereses e instituciones para establecer las políticas y productos; éstas conducirán a los resultados a fin de superar las insuficiencias señaladas de los enfoques sectoriales para los objetivos universales, trascendentes y unitarios que se persiguen con la Agenda 2030. En este marco general,

consideramos de utilidad para la implementación de los ODS tomar particularmente en cuenta los principios para la Coherencia de Políticas para el Desarrollo Sostenible, establecidos por la OECD:

1) Compromiso político y liderazgo; 2) Visión estratégica a largo plazo; 3) Integración de políticas; 4) Coordinación de todo el gobierno; 5) Participación subnacional; 6) Participación de las partes interesadas; 7) Impacto de las políticas; y, 8) Monitoreo, informes y evaluación (OECD 2023: 20).

Se debe agregar de manera particular en el caso de la Agenda 2030 que los resultados de su ejecución son consistentes «cuando los objetivos, instrumentos y modalidades de implementación específicos de las políticas no contrarrestan otros objetivos, instrumentos y modalidades de implementación de las políticas» (Shawoo *et al.*, 2018: 342).

La consistencia de las políticas es un factor fundamental para lograr que los resultados del conjunto tengan un efecto mayor que la implementación parcelaria de objetivos y metas tomados de manera independiente o aislada.

El ODS 13 Acción Climática en la unidad de la Agenda 2030

En la implementación de la Agenda 2030 como un instrumento unitario, Tosun y Lenninger (2017) han diferenciado los ODS en función de su correspondiente capacidad de coherencia e integración. Los autores, basados en diversos aportes, han distinguido entre aquellos que cumplen el rol de propiciadores de la formulación e implementación articulada de políticas de Desarrollo Sostenible y aquellos que se consideran condiciones necesarias. Como resultado tenemos que los ODS con un papel central de ejecución son: Hambre Cero (2), Salud y Bienestar (3), Agua limpia y saneamiento (6), Energía asequible y no contaminante (7), y Acción por el Clima (13) (Lu, *et al.*, 2015, P. Hass, *et al.*, 2017, Tosun y Lenninger, 2017). Los ODS 1, 4, 5, 8, 9, 10, 12 hacen parte de los requisitos indispensables. En cuanto a los ODS 16 y 17, conviene que deben ser asumidos como facilitadores del Desarrollo Sostenible (Tosun y Lenninger, 2017). En el marco de esta distinción en la tabla 1 se establecen las relaciones entre los objetivos de implementación articulada de políticas, con aquellos que son considerados requisitos, atendiendo a las distintas metas de estos últimos (los ODS 16 y 17 en su rol de facilitadores y propiciadores, no fueron considerados en la tabla).

Tabla 1

Vínculos entre ODS. Implementadores y condiciones

	2 Hambre Cero	3 Salud y Bienestar	6 Agua limpia y saneamiento	7 Energía asequible y no contaminante	13 Acción por el Clima
1 Fin de la Pobreza	1.1, 1.2, 1.4 (I)	1.3 (M)	1.4 (M)	1.4 (I)	1.5 (M)
2 Hambre Cero		2.1, 2.2, 2.3 (I)		2.1 (I)	2.4 (M)
3 Salud y Bienestar	3.1, 3.2., 3.3 (I)		3.3, 3.9 (M)	3.4, 3.8, 3.9 (I)	3.4, 3.8, 3.9 (I)
4 Educación de calidad					
5 Igualdad de género	5.a and b (I)	5.2, 5.3, 5.6 (I)			
6 Agua limpia y saneamiento	6.1, 6.2, 6.3 (I) 6.6 (M)		6.1, 6.2 (I)		
7 Energía asequible y no contaminante	7.1, 7.2 (I) 7.1-3, 7.a-b(M)				7.1-3, 7.a-b (M)
8 Trabajo decente y crecimiento económico		8.1, 8.5, 8.6 (I)		8.3, 8.5, 8.6 (I)	
9 Industria, innovación e infraestructura				9.4 (I)	9.4 (I)
10 Reducción de las desigualdades					
11 Ciudades y comunidades sostenibles	11.3 (I)	11.1 (M)	11.5 (M)		11.b (M)
12 Consumo y producción sostenible			12.4 (M)	12.c (I)	
13 Acción por el clima	13.1 (M), 13.2, 13.3 (I)			13.2 (I)	
14 Vida submarina					14.1-6 (M)
15 Vida de ecosistemas terrestres	15.1, 15.2, 15.3, 15.4 (I)		15.1 (M)		15.2 (M)
# Objetivos	8	6	5	7	8
# Tipos	8 (I) 2 (M)	4 (I) 2 (M)	5 (M)	7 (I)	2 (I) 6 (M)

I: intersectorial, habilitante y reforzante. M: Multisectoriales o indivisibles, Nilsson *et al.*, (2018).

Fuente: elaboración y revisión propia a partir de Tosun y Leninger, 2017.

Como se puede apreciar los ODS 2 y 13 son los que mayores relaciones establecen con los objetivos-condiciones, sin embargo, mientras Hambre Cero (2) mantiene incidencias de carácter intersectorial, Acción por el Clima (13) propicia prevalentemente las de tipo multisectorial. Es necesario aclarar que mientras los primeros propician vínculos basados en el mutualismo para llegar

a alcances comunes, los segundos están dirigidos a la adopción de objetivos o metas conjuntas, esperando propiciar cambios sustanciales y coherentes en las políticas para el tratamiento articulado de la Agenda 2030 (Tosun, Leninger, 2017). Se debe insistir en el hecho de que es el tratamiento integral de ésta, su razón de ser como propuesta de transformación económica, social, ecológica, político-institucional que se pretende con el Desarrollo Sostenible. Establecer los niveles de compatibilidad entre los ODS, se convierte en el mayor desafío para la implementación de la Agenda 2030 (Zhang, 2025).

El manejo articulado de las NDC y la Agenda 2030: la relevancia del ODS 13

Considerar conjuntamente las acciones climáticas establecidas en las NDC y las metas de los ODS «puede ayudar a evitar la duplicación de esfuerzos y generar oportunidades para una asignación presupuestaria más eficiente» (Dzebo *et al.*, 2017: s/p).

El Instituto del Ambiente de Estocolmo (ISE) y el Instituto Alemán para el Desarrollo y la Sostenibilidad (IADS), en la búsqueda de articulación de políticas, han venido haciéndole seguimiento a la relación entre Agenda 2030 y los compromisos que los distintos países han asumido en el marco de sus respectivos compromisos nacionales, suscritos con la firma y ratificación del Acuerdo de París del Convenio ONU de Cambio Climático. Si bien las instituciones advierten que se trata de instrumentos que surgen de negociaciones distintas, sin embargo, han encontrado sinergias que subrayan la necesidad de que los responsables políticos consideren los ODS y las NDC como agendas vinculadas, incluso integradas, y que las aborden con políticas coherentes.

En el seguimiento que viene realizando ISE e IADS refuerza la relevancia del ODS 13. La Acción por el Clima ha venido aumentando su rol de vínculo entre NDC-Agenda 2030, según se aprecia en la figura 3. Como se desprende en ésta, el objetivo escala del séptimo lugar en la primera evaluación realizada en 2017, al primer puesto en la más reciente de 2023. En esta última se indica que en las NDC de 144 países el 14 por ciento de las actividades abordaron el Objetivo 13 en comparación con el 8 por ciento en 2017.

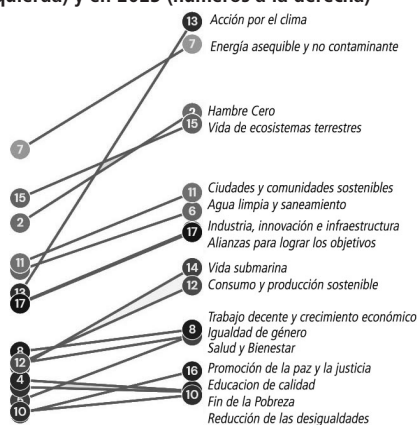
En las NDC actualizadas, los países priorizan las metas «13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en cuestiones relacionadas con el cambio climático» (43 por ciento) y «13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los desastres naturales y relacio-

nados con el clima» (32 por ciento), vinculándolas con «Fortalecimiento de la capacidad institucional para la adaptación» (18 por ciento), «Mejora de la capacidad de adaptación» (17 por ciento) y «Reducción de desastres y riesgos» (15 por ciento) como estrategias clave para la acción climática. Importante agregar que «el 72 por ciento prioriza la adaptación y el 10 por ciento la mitigación».¹

Esta evaluación de poco menos de un centenar y medio de NDC realizada por ISE y IADS, coincide con los resultados del estudio lógico-deductivo realizada por Fuldauer *et al.*, (2022) en el que se afirma que 146 de las metas de los ODS, correspondientes a 86 por ciento del total de 169, pueden verse socavadas en sus alcances directamente por cualquier manifestación de impacto climático agudo, como: precipitaciones y temperaturas extremas, tormentas, inundaciones, huracanes. Además, se agrega que 63 metas equivalentes al 37 por ciento del total estarían amenazadas por los efectos negativos de los impactos climáticos crónicos como: lluvias, sequías, nevadas, acidificación de los océanos, aumentos de temperatura. «Al combinar las influencias directas e indirectas de los ODS, el logro de las 169 metas de los ODS se ve potencialmente amenazado por factores de impacto climático agudos o crónicos» (Fuldauer *et al.*, 2022:5).

Figura 3

Relevancia de los ODS en las NDC en 2017 (números a la izquierda) y en 2023 (números a la derecha)



↗ Desarrollo en el tiempo.

● Objetivo de desarrollo sostenible (ODS)

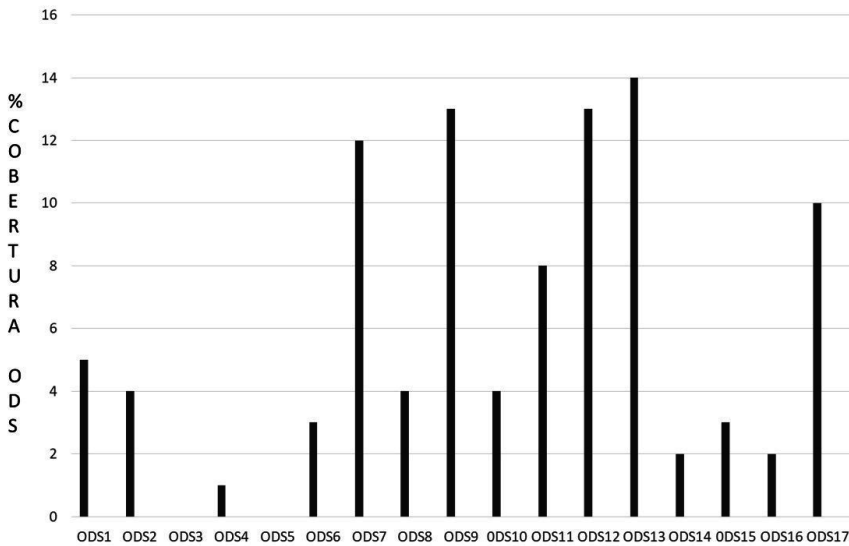
Fuente: <https://klimalog.idos-research.de/ndc-sdg/>

¹ <https://klimalog.idos-research.de/ndc-sdg/sdg/13>

Los autores advierten que, sin medidas de adaptación, las 169 metas de la Agenda 2030 se verían afectadas por los impactos del cambio climático y piden que las futuras actualizaciones trienales de las NDC, se realicen en un marco que permitan alinear «los planes nacionales de adaptación con las metas de los ODS» (Fuldauer *et al.*, 2022:10).

La predominancia del ODS13 y la importancia que tiene para lograr NDC efectivas, se corresponde también con la predominancia de este objetivo entre las 72 organizaciones internacionales consultadas por Coenen *et al.*, (2021), como se expresa en la figura 4.

Figura 4
El interés de las organizaciones internacionales en los ODS de la Agenda 2030



Fuente: elaboración propia, Coenen *et al.*, 2021.

Como se puede ver el ODS 13 de la Acción por el Clima muestra la primacía en el interés de las organizaciones de cooperación internacional consultadas en el estudio, seguido por los ODS 12, 9 y 7, en este orden.

Estos resultados están en concordancia con el hecho de que los países «que actualmente se han comprometido con la neutralidad de carbono representan aproximadamente el 80 por ciento de las emisiones globales de carbono, el 80 por ciento de la población mundial y el 90 por ciento de la economía global» (Zhang, 2025: 150).

El estado de los ODS, los NDC y la Política y las Acción Climática en América Latina y el Caribe

En el caso de América Latina, Cepal (2025) considera que hay contrastes en avances entre los distintos ODS. Así la Comisión señala que están en situación de atraso: Erradicación de la Pobreza (ODS1), Reducción de las Desigualdades (ODS10), Construcción de Ciudades Sostenibles (ODS11), Acción por el Clima (ODS13), y la Promoción de la Paz y la Justicia (ODS16) se encuentran más atrasados. En cambio, están con un desempeño más favorable: Salud y Bienestar (ODS3), Energía Asequible y no Contaminante (ODS7), Industria, Innovación e Infraestructura (ODS9), Producción y Consumo Responsable (ODS12), Vida de Ecosistemas Terrestres (ODS15), y Alianzas para Lograr los Objetivos (ODS17). Esta situación nos muestra que en la región la Agenda 2030 tiende a implantarse de manera parcelaria, por lo tanto, con todas las limitaciones que hemos señalado con anterioridad en cuanto a la ausencia de una visión unitaria. Ahora bien, en nuestro interés por evaluar las necesarias sinergias entre los ODS y la NDC en la formulación de políticas para el desarrollo sostenible en la región, son la Contribuciones Nacionales Determinadas, las que ofrecen mejores posibilidades para nuestro análisis.

En tal sentido resulta particularmente útil la evaluación de los resultados del estudio realizado por la Comisión Europea (2019) de las NDC de los 18 países iberoamericanos, que consideramos una muestra representativa de la situación en América Latina y El Caribe. Es importante resaltar desde una perspectiva metodológica, que los responsables en la gran mayoría de los casos recabaron información primaria directa mediante visitas a los países o entrevistas vía internet con los puntos focales nacionales en cada caso. La única excepción fue Brasil para el cual se consultó documentos disponibles en los sitios oficiales. La situación particular y paradójica de este país, considerado de vanguardia en la región en asuntos climáticos entre otras cosas por haber sido sede de la Cumbre de Río de 1992 y la Cumbre de Río +20 de 2012, quizás pueda explicarse por el hecho que, para el momento de recolección de datos, era presidido por Jair Bolsonaro, reconocido por sus posiciones de «negacionismo climático» (Franchini *et al.*, 2020). En la tabla a continuación se presentan los resultados de este estudio.

Tabla 2

La situación de las NDC en Iberoamérica

	En	Ag	Bo	Cs	Bd	In	Tr	Pe	Ie	RH	GR	Vv	Sa	Tu	ZC	Cd
Ar		X	X		X					X	X		X			
Bo	X	X	X							X						
Br								X	X	X	X	X				
Ch	X	X			X				X	X				X		X
Co	X	X				X	X		X		X	X	X			
CR	X	X			X				X	X			X	X	X	
Cu		X	X		X			X		X			X		X	
Ec	X	X			X					X	X					
ES		X							X	X			X			
Gu		X	X		X				X	X	X		X		X	
Ho		X	X						X	X			X		X	
Mx		X	X						X	X			X		X	
Ni		X	X						X	X			X			
Pa			X							X						
Pr	X	X	X						X	X			X			
Pe		X	X					X		X			X			
Ur	X	X	X	X	X					X	X		X		X	X
Vz		X	X	X	X					X	X		X			X

Fuente. Comisión Europea 2019, elaboración propia.

Abreviaturas:

Sectores. En: Energía, Ag: Agricultura, Bo: Bosque, Cambio usos suelo y silvicultura, Bd: Biodiversidad, In: Industria, Tr: Transporte, Pe: Pesca, Ie: Infraestructura, RH: Recursos Hídricos, GR: Gestión de Riesgo, Vv: Vivienda, Sa: Salud, Tu: Turismo, ZC: Zona Costera, Cd: Ciudades.

Países. Ar: Argentina, Bo: Bolivia, Ch: Chile, Co: Colombia, CR: Costa Rica, Cu: Cuba, Ec: Ecuador, ES: El Salvador, Gu: Guatemala, Ho: Honduras, Mx: México, Ni: Nicaragua, Pa: Panamá, Pr: Paraguay, Pe: Perú, Ur: Uruguay, Vz: Venezuela.

Como se puede apreciar las NDC de los países iberoamericanos, tocan una diversidad de temas que implican los vínculos de la sociedad y la economía con los componentes naturales fundamentales para el soporte del bienestar humano. Entre estos destacan por su frecuencia, la atención que en las contribuciones se le da a la agricultura y la salud. En sentido contrario, por su escasa participación tenemos: industria, transporte y vivienda. La poca consideración sobre estos últimos, de relevancia especialmente para el ámbito urbano, es un problema que se discute en la próxima sección. Por ahora, de manera general, a continuación se indican las recomendaciones que se desprenden de la evaluación de la Comisión Europea de las NDC de los países de Iberoamérica:

- Crear los espacios y mecanismos institucionales de evaluación para la identificación de los impactos de las políticas climáticas y conducir a los rediseños necesarios. En particular se destaca la falta de alineamiento de las políticas nacionales y las contribuciones asumidas por cada país en el Acuerdo de París.
- Lograr marcos de acción articulados superando la fragmentación institucional que no logran una gobernanza común especialmente entre NDC y la Agenda 2030.
- Una agenda de los gobiernos basada más que en reglas, en el diálogo con los actores que propician la gobernanza climática, la sociedad civil, pueblos originarios, trabajadores, academia y sector privado. De tal manera se estarían creando las condiciones para que las decisiones de transformación «sean percibidas y validadas como legítimas» (Comisión Europea, 2019: 135).
- Mejorar la información sobre el financiamiento climático de los países iberoamericanos. Las cifras que se presentan corresponden a proyectos territorialmente focalizados financiados por la cooperación internacional. No existe una visión en general en términos de desarrollo nacional baja en carbono y resiliente de largo plazo en el marco del Acuerdo de París. Se advierte en tal sentido que una acción de este tipo no será posible sin la participación de los bancos de cada país.

Como se puede apreciar a pesar del cumplimiento formal de la preparación de las NDC, se muestran en general insuficiencias en cuanto a las ideas, institucionalidad, formulación, elaboración e implementación de políticas, atendiendo al proceso esbozado en la figura 2, frente al cambio climático en la región, que impulsen cabalmente la acción climática consustancial al ODS 13, recordando que éste tiene la mayor capacidad para la implementación unitaria de la Agenda 2030.

La situación de las ciudades en la región frente a compromisos climáticos urbanos de relevancia mundial

Como indica la tabla 2 Industria, Transporte y Vivienda, son los temas que muestran la menor atención en las NDC iberoamericanas. Se debe resaltar que estos constituyen asuntos de especial relevancia urbana, especialmente para América Latina, que en su conjunto registra una tasa de urbanización del 75 por ciento (Iracheta 2020:119) por encima del promedio mundial.

Aceptando esta premisa debemos advertir que los resultados de la Comisión Europea (2019) nos están indicando que en el ámbito urbano no se está asumiendo la Acción por el Clima en el marco de las exigencias que a nivel mundial vienen planteando organizaciones como C40. En esta, donde se agrupan más de un centenar de grandes ciudades, entre ellas algunas latino-americanas –Ciudad de México, Medellín, Río de Janeiro, Buenos Aires– se ha resaltado el peso fundamental y crucial de las ciudades en la reducción del Efecto Invernadero del planeta.

C40, ha estimado, soportado en evaluaciones técnicas, que las urbes son responsables de dos tercios de los Gases Efecto Invernadero (GEI), identificando como fuentes de emisión más importante, primero, el sector vivienda, seguido por el transporte y, finalmente, en una posición bastante distante, los Residuos Urbanos. La organización ha venido planteando sus propuestas de alcanzar una vida urbana baja en carbón, destacando que con la incorporación de fuentes de energía renovables y aumento de la eficiencia energética en las viviendas se puede lograr la reducción del 68 por ciento de los GEI urbanos para el año 2030. Tendiendo siempre en cuenta este horizonte temporal, C40 subraya que, con la peatonalización, la movilidad activa, la primacía del transporte público, las acciones fundamentales para los desplazamientos urbanos bajos en carbón, se puede alcanzar la disminución del 27 por ciento de las emisiones. Finalmente, para este desafío urbano, la organización indica que la captura y reutilización del metano (gas con efecto invernadero superior al CO₂) de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) para la generación de bio-energía, implicaría el descenso del 5 por ciento de las emisiones GEI de las ciudades (Tempest, 2014).

Frente a estas prioridades, la situación en América Latina y Caribe puede reflejarse en el estudio de la Cepal en 10 ciudades de América Latina y El Caribe: Ciudad de México (México), Quito (Ecuador), San José (Costa Rica), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Sao Paulo (Brasil), Lima (Perú) y Belice (Belice). En este se indica que la vivienda es uno de los sectores menos considerados en las políticas climáticas urbanas, con acciones que corresponden al 9 por ciento del total, muy por debajo del 23 por ciento de los sectores transporte y residuos sólidos urbanos (Rondón, Reyes, Herrera, 2022).

De tal manera que en la región se atiende muy poco el sector edilicio, el de mayor responsabilidad en el mundo en las emisiones de GEI urbanos. Ahora bien, se debe advertir que, para las ciudades de América Latina y el Caribe,

tan importante como las acciones de mitigación, son las de adaptación al Cambio Climático. De acuerdo a Dobbs *et al.*, (2019), en la región además de la mitigación de los GEI, hay otras necesidades urgentes, como la regulación de las inundaciones urbanas, la seguridad alimentaria, el acceso a suministros sostenibles de agua limpia, las islas de calor urbano. En relación a este último fenómeno se han registrado diferencias de temperatura atmosférica de hasta 8°C, entre el centro de la ciudad, donde la ocupación humana del cemento y el asfalto predominan y los alrededores, donde hay una mayor proporción de espacios naturales (Lemoine, Pérez y Mas, 2024). Hay que recordar en este sentido de manera general que de acuerdo a la Cepal (2025) el ODS 11 dirigido a la sostenibilidad y resiliencia urbana, está entre los objetivos de la Agenda 2030 que muestra menos avances en la región.

Se trata de asuntos que además de los aspectos técnicos implican la dimensión político institucional en la elaboración de políticas urbano climáticas. En el estudio Rondón, Reyes, Herrera (2022), se establece que la gobernanza, la participación ciudadana, la equidad de género, son aspectos fundamentales para la mitigación y adaptación climática local. En el entendido que estos son asuntos cruciales para la ecología política urbana en la región, se debe tener presente que el extractivismo urbano emerge como problema de base para lograr el giro eco territorial de la ciudad en América Latina y el Caribe (García-Jerez, 2019). Especialmente las urbes metropolitanas regionales están sujetas la especulación inmobiliaria derivada asociada a la conversión del suelo urbano en una especie de *commodities* (Heredia, 2023). De tal manera que el espacio urbano se convierte en una mercancía que se tasa teniendo en cuenta la valorización del mercado internacional, al igual que el oro, petróleo, la soya o cualquier otra materia prima de una región que está viviendo en las últimas tres décadas un proceso de reprimerización (De Lisio, 2022). En la sección siguiente discutimos de manera más detallada sobre el asunto del extractivismo como problema de fondo y trascendente para alcanzar el desarrollo sostenible en la región.

La evaluación de la política climática de relevantes países latinoamericanos

De la visión general iberoamericana del estudio de la Comisión Europea (2019), en esta sección se pretende una aproximación más específica, para entender mejor así las limitaciones de las NDC y sus implicaciones para lograr políticas climáticas que articulen la implantación unitaria de la Agenda 2030

en la región, por el peso articulador que tiene ODS 13. Para ello a continuación se pasa a la evaluación de las políticas de acción climática de algunos países de la región, partiendo del seguimiento actualizado que hace Climate Action Networks (CAT). En la tabla 3 se presentan los resultados para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú. Como se puede apreciar se trata de una muestra representativa de los diversos ámbitos de la sostenibilidad latinoamericana y caribeña, ya que incluye las tres principales economías de la región: Brasil, México y Argentina, cuatro de los seis países megabiodiversos: Brasil, Colombia, México, Perú y finalmente dos de los países que se consideran de alta calidad institucional: Costa Rica y Chile.

Tabla 3

Evaluación de las políticas climáticas de países latinoamericanos de interés CAT

<p>Argentina Críticamente Insuficientes</p>	<p>Durante el segundo semestre de 2023, el anterior gobierno argentino de Fernández presentó tres políticas climáticas estratégicas: la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático Internacional 2023, la Estrategia Nacional para el Uso de los Mercados de Carbono 2023 y la Estrategia Nacional de Finanzas Sostenibles 2023 (ENFS). No está claro cómo la administración Milei diseñará e implementará estas políticas.</p> <p>En diciembre de 2022, Argentina publicó su último Plan Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. La estrategia incluye medidas y objetivos climáticos que abarcan todos los sectores principales, incluyendo alcances específicos para la descarbonización del sector del transporte, incentivos para aumentar la eficiencia energética en los edificios y medidas para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos. Sin embargo, esta estrategia no incluye nuevos objetivos en materia de energías renovables ni medidas significativas para reducir las emisiones del sector agrícola, especialmente las vinculadas a la ganadería.</p>
<p>Brasil Insuficientes</p>	<p>Brasil no está en vías de alcanzar sus objetivos para 2025 ni para 2030. Para alcanzar su punto máximo y luego reducir rápidamente las emisiones, como se requiere para limitar el calentamiento a 1,5 °C, Brasil deberá mantener y fortalecer la implementación de políticas y acelerar las medidas de mitigación en todos los sectores, incluyendo la reversión de los planes actuales para expandir las fuentes de energía basadas en combustibles fósiles.</p> <p>Estudios recientes indican una disminución de las tasas de deforestación como respuesta a la acción política. La disminución del 36 por ciento en la pérdida de bosque primario en Brasil en 2023, en comparación con los niveles de 2022, fue celebrada como un ejemplo de los efectos del restablecimiento de la aplicación de la ley en el sector forestal. Sin embargo, la deforestación sigue siendo mayor que a principios de la década de 2010, con tendencias negativas en algunas regiones como el Cerrado, donde la deforestación aumentó un 6 por ciento en 2023 en comparación con 2022.</p> <p>Existen elementos importantes e inconsistentes en algunos de los nuevos desarrollos políticos, que ponen en serias dudas el compromiso del gobierno con la transformación ecológica y la transición hacia el abandono de los combustibles fósiles. En particular, el nuevo programa de aceleración del crecimiento de Brasil -Novo PAC- destina importantes partes de su presupuesto a la producción y el desarrollo de las industrias del petróleo y el gas fósil. Así como la falta de objetivos concretos para una transición hacia el abandono de los combustibles fósiles en el nuevo Plan de Transformación Ecológica (PTE).</p>

<p>Chile Casi suficientes</p>	<p>Chile ha continuado cerrando centrales de carbón de acuerdo con su plan de desmantelamiento. Más de 1,2 GW de capacidad de carbón de once centrales se han retirado desde 2019 y otras nueve unidades se han comprometido a retirarse o convertirse a gas natural entre 2024 y 2025. Se espera que hasta cinco de estas unidades se adapten al gas.</p> <p>Si bien el gobierno chileno lo considera un «combustible de transición», el gas fósil sigue siendo un hidrocarburo que, según CAT, debe eliminarse por completo para 2035 para mantenerse en la trayectoria global de 1,5 °C. Advierte, que el país debe ser cuidadoso al reutilizar sus centrales de carbón para convertirlas en gas, ya que esto podría crear una dependencia de carbono.</p> <p>En el sector del transporte, se deben tomar más medidas para fomentar la adopción de vehículos eléctricos – por ahora estos representan el 1 por ciento del parque automotor nacional– y reducir la demanda energética en el sector, por ejemplo, mediante la reforma de los subsidios al diésel y un cambio modal en el transporte, para que Chile no se quede atrás en sus objetivos de electrificación del transporte.</p> <p>Si bien Chile ha incluido compromisos ambiciosos de reforestación y gestión forestal sostenible en su NDC, el ritmo de implementación ha sido demasiado lento, por lo que se requieren políticas más sólidas para apoyar la reforestación y la gestión forestal.</p>
<p>Colombia Insuficientes</p>	<p>Se requieren más medidas políticas. Colombia deberá implementar políticas adicionales con sus propios recursos, pero también necesitará apoyo internacional para implementar nuevas políticas en línea con la descarbonización total.</p>
<p>Costa Rica Suficientes</p>	<p>El país ha avanzado en la implementación de su Plan Nacional de Descarbonización, pero aún quedan algunas políticas y proyectos clave por implementar, especialmente los relacionados con el transporte eléctrico y el cambio modal. Se han evidenciado en la importante adopción de vehículos eléctricos, que representaron el 12 por ciento de las ventas de vehículos en 2023.</p> <p>Los esfuerzos para convertir en ley la moratoria a los combustibles fósiles también han enfrentado desafíos durante el proceso legislativo. Costa Rica debería centrarse en ampliar el uso de sus numerosas fuentes de energía renovables en lugar de aumentar su dependencia de los combustibles fósiles. Si Costa Rica quiere mantener su compatibilidad con 1,5 °C, debe garantizar que las medidas del Plan Nacional de Descarbonización sigan implementándose y también debe evitar un mayor uso de combustibles fósiles debido al abandono de la moratoria de su uso, como intenta el gobierno de Rodrigo Chaves.</p>
<p>México Altamente insuficientes</p>	<p>Durante el gobierno del presidente López Obrador, las políticas climáticas de México han retrocedido, en gran medida porque se siguen optando por políticas que priorizan el uso de combustibles fósiles bajo el discurso de la soberanía energética y la austeridad republicana. Entre los hechos se destacan que, en enero de 2019, el gobierno canceló las subastas de electricidad dirigidas al aumento de las energías renovables y revirtió una decisión gubernamental anterior de retirar las centrales eléctricas de combustibles fósiles. En 2021 y 2022, le fue asignada la mayor parte del presupuesto oficial de mitigación y adaptación al cambio climático a los gasoductos. Se ha mantenido el subsidio al uso de combustibles fósiles en el sector del transporte. De continuar con esta decisión se espera que casi un tercio de las emisiones mexicanas proyectadas provengan del sector del transporte en 2030. Se advierte sobre la contradicción con las NDC debido a las los proyectos de mejora de la eficiencia energética de seis refinerías de petróleo y la construcción de una nueva refinería y de dos nuevas plantas de coque.</p>
<p>Perú Casi suficientes</p>	<p>En el sector energético, la proporción de energías renovables en la generación de electricidad y el suministro total de energía primaria continúa aumentando, a pesar de las nuevas inversiones en combustibles fósiles. En julio de 2022, el gobierno aprobó el contrato de licencia para el activo de extracción de petróleo más importante de Perú. Ese mismo año, el país acordó la implementación del primer proyecto de hidrógeno verde del país, con una fase piloto que produce hasta 55 toneladas de hidrógeno al día y requiere 160 MW de capacidad renovable. En el sector forestal, el Programa Nacional Forestal informó que en 2020 se registró la tasa de deforestación más alta de las últimas dos décadas.</p>

Fuente: elaboración propia basada en CAT <https://climateactiontracker.org/countries/>

En esta evaluación CAT debemos advertir que no compartimos el papel del carro eléctrico como pieza clave de la mitigación climática, sin considerar los efectos nocivos que tiene la extracción del litio en la región. Esta es una

crítica particularmente relevante para Chile, país que debe asumir los costos y los pasivos ambientales y sociales de esta extracción. Como sabemos el litio es el caso más emblemático en la región del extractivismo de la descarbonización, modalidad que ha sido denunciada desde el terreno ecopolítico por Bringel y Svampa (2023).

Agregamos en coincidencia de base con los autores, que esta versión propia en la región del Green Washing mundial, inclusive puede ser más perniciosa que el neoextractivismo progresista latinoamericano de hace una década, especialmente en lo que respecta a la consideración de la dimensión social. Si bien, estamos de acuerdo a las críticas y limitaciones del intento de los gobiernos progresistas de «socializar» los beneficios de las actividades extractivas a través una distribución más equitativa de la renta ecológicamente sucia que generan. Con este extractivismo «verde», la intención de justicia social tiende a diluirse en una métrica que privilegia las emisiones de CO₂. En estas mediciones, la equidad social de los países donde se realiza las actividades extractivas no están contempladas en absoluto, debiendo resaltar que se trata de una ausencia clave ya que, como bien se ha reconocido, América Latina es la región que viene mostrando a nivel mundial la mayor desigualdad social (Cepal, 2016). Además, esta sobre simplificación parcelaria del asunto del Cambio Climático, al privilegio de la mitigación de las emisiones de carbono, está propiciando la perversidad de la doble contabilidad, originado por la intención que tienen algunos financistas del Norte en incluir las emisiones evitadas como parte de las NDC de sus países sede. Esto evidentemente limita la posibilidad de llegar a la economía sostenible, que supere entre otras las limitaciones del PIB que ya hemos discutido.

Ahora bien, más allá de esta crítica, la evaluación de las políticas que hace CAT, muestra que el asunto de la resistencia al cambio a superar los combustibles fósiles es el factor clave en las calificaciones que se le ha dado a las políticas climáticas de los distintos países. Inclusive para los mejor calificados como Chile y Costa Rica. En el primero, por el papel que se le da al gas como combustible de transición y en el segundo, por el abandono de la moratoria a las fuentes fósiles para la generación de electricidad.

En la evaluación de los restantes países, en la gran mayoría de los casos, se hacen referencias específicas a las limitaciones, insuficiencias, retrocesos en la necesidad de salir de los combustibles fósiles como acción principal para avanzar en la descarbonización. Así se advierte sobre las insuficiencias del Plan Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Argentina

de 2022, y se podría agregar las dudas de que Milei, reconocido hoy por su «negacionismo climático» (Galanzino, 2024), quiera mantenerlo. En el caso de Perú, Brasil y México, se denuncia la ampliación de la frontera extractiva de los hidrocarburos.

Nos llama sin embargo la atención, la inexistencia de consideración alguna sobre el caso de Colombia, país donde si bien se han tomado decisiones gubernamentales importantes para limitar la producción de hidrocarburos, para el año 2023 «su oferta total primaria de energía está conformada principalmente por petróleo y gas natural con participaciones del 41 por ciento y 27 por ciento respectivamente» (Olade, 2024: 113). Las fuentes oficiales señalan como un desafío fundamental del país, aumentar la producción de energía solar y eólica que hoy generan «solo el 5,77 por ciento de su electricidad» (Rincón y Nieto, 2024/ s.p), para alcanzar las metas de reducción del 51 por ciento de GEI a 2030 y la carbono neutralidad en Colombia al año 2050. Finalmente hay que advertir que el Acuerdo de Paz Gobierno-FARC, ha propiciado el aumento de la presencia de Colpetrol y sus aliados internacionales en la amazonia colombiana (Betancourt y Robiño, 2021).

El extractivismo o la resistencia al cambio para enfrentar el Cambio Climático en la región

En América Latina hay una resistencia al cambio de la sustitución de los hidrocarburos. Entre las razones económicas para ello, encontramos que la mayoría de los países de la región

...dependen del petróleo como fuente principal de generación de divisas, ingresos fiscales y empleo. Además, las inversiones petroleras han sido un motor de infraestructura, desarrollo regional y financiamiento de programas sociales. La eliminación rápida de estos ingresos sin una alternativa viable puede tener efectos devastadores en estabilidad económica y gobernabilidad.¹

A pesar del gran peso de estos aspectos económicos, sin embargo, coincidimos con Gudynas (2017) sobre la necesidad de atender los entretelones políticos para explicar la primacía del extractivismo latinoamericano

¹ «El futuro del petróleo latinoamericano: entre la herencia fósil y la presión verde Petroleo&Energia». Disponible en: <https://petroleoenergia.com/industrias/el-futuro-del-petroleo-latinoamericano-entre-la-herencia-fosil-y-la-presion-verde/> (09/07/2025)

de manera general –incluyendo el urbano que consideramos con anterioridad– y del hidrocarburiífero de manera particular.

En este sentido, hay que destacar que el negociado extractivista, propicia la delegación de la decisión ciudadana sobre proyectos que finalmente terminan impactando en toda la dinámica democrática de participación. Las negociaciones directas –de gran cuantía especialmente en la explotación de petróleo y gas– de las empresas nacionales o trasnacionales con el presidente o un ministro anulan las obligaciones de información o consulta a la ciudadanía, generándose así barreras difíciles de franquear para lograr gobiernos de participación ciudadana. Las élites políticas tienden a convertirse en élites económicas. El extractivismo en la región reduce los espacios políticos democráticos en todo el sistema político, afectando entre otros las obligaciones de información o consulta locales necesaria para la gobernabilidad territorial, ambiental y climática que se pretende tanto con las NDC como con la Agenda 2030 (Gudynas, 2017).

En términos eco-políticos resulta particularmente importante tener en cuenta que el extractivismo no es «[...] la mera revitalización de una modalidad particular de economía en América Latina. Más bien, ha de concebirse como una expresión central de dominio político en la que se condensan los conflictos y las dimensiones materiales, culturales y sociopolíticas de un modelo de desarrollo dominante en esta región» (Burchardt, 2016: 11).

Consideraciones finales

Las evaluaciones realizadas nos permiten realizar las siguientes consideraciones finales:

1. La Agenda 2030 debe ser asumida unitariamente y coherentemente en la formulación y ejecución de políticas que ancladas en la aceptación de las ideas, intereses y arreglos institucionales necesarios (figura 2), puedan lograr la acometida articulada de la transición a la sostenibilidad integrando sus dimensiones: ecológica, social, económica y política institucional.
2. Para propósitos de formulación y ejecución de políticas para la sostenibilidad hay que diferenciar entre los ODS que cumplen roles distintos como: facilitadores, condiciones y propiciadores. Entre estos, que constituyen el núcleo de la planificación del desarrollo sostenible, destaca el ODS 13 Acción climática, por su mayor capacidad de integración de políticas intersectoriales y multisectoriales (tabla 1).

3. En estas últimas, las más relevantes para la formulación y la implementación de políticas basadas en la integración de los distintos ODS, determinando las compensaciones (*trade off*) para potenciar los efectos concurrentes, hay que destacar la capacidad de articulación multidimensional entre el ODS 13 y el ODS 7.
4. La Acción Climática es el ODS que mayor interés despierta en las NDC (figura 3 y figura 4). A pesar de que las Contribuciones Nacionales Determinadas son de naturaleza distinta a la Agenda 2030, su tratamiento fortalece las acciones de los gobiernos para dar respuestas de mitigación y adaptación al Cambio Climático, indispensables para superar el mal desarrollo por el que hemos venido transitando desde la Revolución Industrial.
5. El reto multisectorial de los esfuerzos especialmente de la adaptación climática se ve reflejada en el conjunto de temas que deben recoger las NDC (tabla 2). En el caso de Iberoamérica llama la atención la poca consideración de los aspectos que tienen que ver con la vida urbana, que reflejan una deficiencia importantísima, por la condición de países con una tasa de urbanización por encima del promedio mundial, situación que podemos generalizar para toda la Región de América Latina y El Caribe. El asunto urbano aún no ha sido asumido en la región para responder cabalmente a las exigencias de una vida ciudadana baja en carbono e incluyente. Para dimensionar el reto que tenemos por delante, hay que destacar que la reducción de las islas de calor urbano, de la diferencia de temperatura atmosférica entre el centro y los suburbios urbanos en promedio de hasta 8° C en algunas ciudades de la región, comporta un reto de una magnitud superior a las que se persiguen con las NDC en la región y en el mundo. Como sabemos estas contribuciones se formulan y actualizan atendiendo al reto de evitar que la temperatura atmosférica del planeta aumente en el marco del Acuerdo de París, más de 1.5°C con relación a los valores que teníamos en la etapa previa a la Revolución Industrial decimonónica.
6. Las evaluaciones de las NDC iberoamericanas muestran que hay que mejorar los marcos institucionales para lograr acciones que articulen NDC y la Agenda 2030, tomando como aspecto clave la gobernanza climática y ambiental inclusiva, abierta a los actores de la sociedad civil, requisito indispensable para mejorar las hasta el presente, limitadas e insuficientes políticas nacionales de descarbonización y resiliencia climática. Los proyectos en Iberoamérica financiados por la cooperación

internacional son territorialmente focalizados, situación que podemos generalizar para toda la región latinoamericana y caribeña.

7. La evaluación presentada de las políticas climáticas de la muestra representativa de países de la región (tabla 3), en general precisa que el asunto crucial es salir en general del extractivismo en todas sus manifestaciones, incluyendo el urbano, y de manera particular del hidrocarbúfero. Sector éste de particular relevancia tanto por el monto de las inversiones y proyectos económicos asociados como por el peso que tienen especialmente el petróleo y el gas en la matriz energética regional. Se debe destacar en este último aspecto, que inclusive se han registrado retrocesos.

A manera de colofón

La región encuentra en la resistencia al cambio al extractivismo como modelo hegemónico político, una de las principales trabas para lograr políticas de mitigación y, especialmente, de adaptación climáticas. Particularmente hay que destacar en el marco de la problemática general la dependencia energética y económica a los hidrocarburos y la escasa preocupación, salvando las pocas excepciones que confirman la regla, por la descarbonización y resiliencia urbanas frente al Cambio Climático, en países que en promedio muestran urbanización por encima de la tasa mundial. Se trata de un desafío que obliga a partir «aguas arriba» de la profunda revisión y reconceptualización de las ideas de desarrollo insostenibles hoy prevalecientes a luz del paradigma de la sostenibilidad. La consecuente formulación e implementación de políticas sostenibles requiere de una arquitectura institucional articulada que responda a las exigencias de corto, mediano y largo plazo de las sinergias, entre los ODS de la Agenda 2030 y las NDC el Acuerdo de París del Convenio Marco de Cambio Climático. Finalmente, hay que enfatizar que, como hemos tratado de fundamentar en el artículo, en el manejo concurrente de estos instrumentos la ONU la Acción por el Clima asume el papel determinante.

Referencias bibliográficas

Betancourt, Milson y **Simón Rubiños** (2021). «Colonialidad territorial y conflictividad. Disputas globales-locales en la Amazonía Andina (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia)» en *Cedla Clacso Amazonía y expansión mercantil capitalista Nueva frontera de recursos en el siglo XXI*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso; La Paz: Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario-Cedla, pp.316-369. Disponible en: [researchgate.net/publication/357281098_Colonialidad_territorial_Disputas_globales-locales_en_la_Amazonia_Andina_Colombia_Ecuador_Peru_y_Bolivia](https://www.researchgate.net/publication/357281098_Colonialidad_territorial_Disputas_globales-locales_en_la_Amazonia_Andina_Colombia_Ecuador_Peru_y_Bolivia). Consultado el 10/08/2025.

Bhattacharya Debapriy, Towfiqul Islam Khan, Umme Shefa Rezbana, L am-ya Mostaque (2016). *Moving Forwards with the SDGs Implementation Challenges in Challenges in Developing Countries*. Berlin: CPD/ Southern Voice. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/333032841_Moving_forward_with_the_SDGs_Implementation_challenges_in_developing_countries

Breno Bringel y M. Svampa (2023). «Del “Consenso de los Commodities” al “Consenso de la Descarbonización”» en *Nueva Sociedad*, n° 306 / julio – agosto, Disponible en: <https://www.nuso.org/articulo/306-del-consenso-de-los-commodities-al-consenso-de-la-descarbonizacion/>

Cepal (2025). «América Latina y el Caribe y la Agenda 2030 a cinco años de la meta ¿Cómo gestionar las transformaciones para acelerar el progreso?» *Octavo informe sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*, Cepal-Santiago. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1c7d9df9-fd4d-42fb-90dc-2e6378b9b7c9/content>. Consultado el 22/08/2025.

Cepal (2018). *Guía metodológica: planificación para la implementación de la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe*. Cepal-Santiago. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/4de19176-4c11-45c7-ad06-e1dc255db0b5/content>. Consultado el 19/08/2025.

Cárdenas-Velez, M. e I. Lobos-Alva (2023). «Sinergias entre la agenda 2030 y sus objetivos de desarrollo sostenible y el Acuerdo de París sobre el cambio climático» en Muñoz Ávila, I., eds. *Cambio climático y desarrollo sostenible en Colombia* [online]. Bogotá: Edit. Universidad del Rosario, pp. 1-46. ISBN: 978-958-500-197-8.

Coenen Johanna, M. Glass Lisa y Lisa Sanderink (2022). «Two degrees and the SDGs: a network analysis of the interlinkages between transnational climate actions and the Sustainable Development Goals» in *Sustainability Science*, n° 17, pp. 1489–1510. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01007-9>. Consultado el 18/07/2025.

Collste David (2021). «The Indivisible 2030 Agenda Systems analysis for sustainability Academic» Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in Sustainability Science at Stockholm University to be publicly defended on Thursday 3 June 2021 at 14.15, in Vivi Täckholmsslen (Q-salen), NPQ-huset and online via Zoom. Disponible en: https://theses.hal.science/tel-04007791v1/file/2021UCFAD029_COLLSTE.pdf. Consultado el 29/07/2025.

Comisión Europea (2019). *Avances en la Acción Climática de América Latina: Contribuciones Nacionalmente Determinadas al 2019*. Programa Euroclima+, Dirección General de Desarrollo y Cooperación–EuropeAid, Comisión Europea, Bruselas, Bélgica. PDF ISBN 978-92-76-11326-3 ISSN 2363-2585 doi:10.2841/318319 MN-AL-19-001-ES-N. Disponible en: www.euroclimaplus.org. Consultado el 20/10/2025

Costanza, Robert, Rudolph Grott, Paul Sutton et al. (2014). «Changes in the Global Value of Ecosystem Services. Global» en *Environmental Change*, n° 26, pp. 152–158. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>. Consultado el 15-10-2025.

Daily, Gretchen, ed. (1997). «Introduction: What are Ecosystem Services. Island Press, Washington, D.C.». Disponible en: https://www.raincoast.org/library/wp-content/uploads/2012/07/Daily_1997_Natures-services-chapter-1.pdf. Consultado el 13/10/2025

De Lisio, Antonio (2022). «Extractivismo minero-hidrocarburífero versus bioeconomía en ALC. El caso venezolano en tiempos del Cambio Climático» en *Revista Tramas y Redes*, n° 3, diciembre, pp. 51-74.

Doobs, Cynamon, Francisco Escobedo, Nicola Clerici et al. (2018). «Urban ecosystem Services in Latin America: mismatch between global concepts and regional realities» in *Urban Ecosyst*, n° 22, pp. 173–187. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11252-018-0805-3>. Consultado el 21/07/2025.

De Groot, Rudolf, Brander Luke, Van der Ploged Sander, Robert Costanza et al. (2012). «Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units» in *Ecosystem Services*, vol. 1, n° 1, julio, pp. 50–61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000101>. Consultado el 11/07/2025.

Dzebo Adis, Brandi Clara, Hannah Janetschek, Georgia Savvidou, Kevin Adams, Stephanie Chan y Claire Lambert (s/f). *Explore The NDC-SDG Connections*. Disponible en: <https://www.sei.org/mediamanager/documents/Publications/SEI-PB-2017-NDC-SDG-Connections.pdf>. Consultado el 11/10/2025.

Franchini Matias, Ana Carolina Mauad y Eduardo Viola (2020). «De Lula a Bolsonaro: una década de degradación de la gobernanza climática en Brasil» en *Análisis Político*, n° 99, Bogotá, mayo - agosto, pp. 81- 100. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anpol/v33n99/0121-4705-anpol-33-99-81.pdf>. Consultado el 15/07/2025.

Fuldauer LI, S. Thacker, R.A. Haggis, F. Fuso-Nerini, RJ Nicholls, JW Hall (2022). «Targeting Climate Adaptation to Safeguard and Advance the Sustainable Development Goals» *Nat. Commun*, junio 23, vol. 13, n° 1, 3579. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-31202-w>. doi: 10.1038/s41467-022-33518-z. Consultado el 08/07/2025.

Galanzino, Marianela (2024) «La regresión avanza. Análisis de la política ambiental regresiva en materia de bosques y humedales bajo el gobierno de Javier Milei» en *Revista Desarrollo, Estado y Espacio*, vol. 3, n° 2, Santa Fe, Argentina. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/387590218_La_regresion_avanza_Analisis_de_la_politica_ambiental_regresiva_en_materia_de_bosques_y_humedales_bajo_el_gobierno_de_Javier_Milei_10122023_-_31092024. Consultado el 23/08/2025.

García Jérez, Francisco (2029) «El extractivismo urbano y su giro ecoterritorial. Una mirada desde América Latina» en *Revista Bitácora Urbano Territorial*: Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/748/74859406002/74859406002.pdf>. Consultado el 12/07/2025.

Gudynas, Eduardo (2017). *Extractivismos y corrupción. Anatomía de una íntima relación*. CooperAcción, Red Peruana por una Globalización con Equidad, Lima: Claes.

Haas Peter y Stevens Casey (2017). «Ideas, Beliefs, and Policy Linkages: Lessons from Food, Water, and Energy» en Kanie, Norichika, Biermann Frank, eds. *Policies Governing through Goals. The Sustainable Development Goals as Governance Innovation* Frank, n° 6, pp-137-164. Cambridge-London: MIT Press, UK, Ch.

Heredia Chaz, Emilce (2023). «Extractivismo y territorio en las ciudades latinoamericanas: la persistente colonialidad de la urbanización capitalista» en *Revista INVI*, vol. 38, n° 107, pp. 76-96. Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2023.67702>.

IPBES (2018). «Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on the Work of its Sixth Session Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services» Sixth session Medellín, Colombia, 18–24 March 2018 in *Earth Negotiations Bulletin*, vol.31, n° 42, pp. 1-16.

Koff, Harlanm Challenger Antony e Israel Portillo (2020). «Guidelines for Operationalizing Policy Coherence for Development (PCD) as a Methodology for the Design and Implementation of Sustainable Development Strategies Sustainability» en *MDPI*, vol. 12, n° 10, pp. 1-25.

Lemoine-Rodríguez, Richard, A. Pérez Vega y Jean-François Mas, coords. (2024). *Avances en el estudio de islas de calor urbano en América Latina, Universidad Autónoma de México*. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, México. Disponible en: <https://www.ciga.unam.mx/publicaciones/images/view/view.php?doc=9786073092937-Estudio-islas-calor-urbano.pdf>. Consultado el 07/07/2025.

Lu Yonglong, Nakicenovic, M. Nebojsam Visbeck y A. S. Stevance (2015). «Policy: Five priorities for the UN Sustainable Development Goals» en *Nature* 520, pp. 432–433. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/520432a>. Consultado el 04/07/2025.

Måns Nilsson, Heide Hackmann, Youba Sokona, Kaveh Guilanpour y Tolullah Oni (2024). *Seeking Synergy Solutions Policies that Support Both Climate and SDG Action*. Disponible en: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/2024/06/Thematic%20Report%20on%20Climate%20and%20SDGs%20Action-060824.pdf>. Consultado el 17/07/2025.

May, Peter, Joshua Sapotichne y Samuel Workman (2006). «Policy Coherence and Policy Domains» en *PSJ*, vol. 34, n°3. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-0072.2006.00178.x>. Consultado el 16/08/2025.

OECD (2023). *Driving Policy Coherence for Sustainable Development: Accelerating Progress on the SDGs*, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/a6cb4aa1-en>. Consultado el 05/07/2025.

OLADE (2024). *Panorama Energético de América Latina y El Caribe*. Disponible en: <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2025/02/PANORAMA-ENERGETICO-ALC-2024.pdf>. Consultado el 06/07/2025.

Pedregal, Belem, Urphy Vásquez y Antonio De Lisio (2023). «Cambio ambiental global y metabolismo social local: marcos de interpretación, herramientas de valoración y políticas derivadas» en *Collectivus. Revista de Ciencias Sociales*, vol. 10, n° 1, enero- junio, pp.9-38.

Rincón Nicolás y Juan Nieto (2024). «Hacia una sociedad movida por el sol y el viento: Los retos y avances de la transición energética justa para la superación de las brechas energéticas» en *P&D Planeación y Desarrollo*, Departamento de Planeación Nacional. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/transicionEnergetica.aspx#:~:text=El%20C3%ADndice%20de%20transici%C3%B3n%20energ%C3%A9tica,ubicaba%20en%20el%20puesto%2039>. Consultado el 13/08/2025.

Rondón Toro, Estefani, Mauro Reyes Pontet y Juan Herrera Jiménez (2022). *Panorama de los planes de acción climática en ciudades de América Latina y el Caribe*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/128), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/b8fc3238-8dfb-4050-a7dd-bf9c29c50571>. Consultado el 21/07/2025.

Schmidt-Traub Guido, Christian Kroll, Katerina Teksoz, David Durand-Delacré y Jeffrey Sachs (2017). «National baselines for the Sustainable Development Goals assessed in the SDG Index and Dashboards» en *Nat. Geosci*, vol. 10, n° 8, pp.547–555.

Shawoo Zoha, Maltais Aaron, Adis Dzebo y Jonathan Pickering (2022). «Political drivers of policy coherence for sustainable development: An analytical framework» en *Env Pol Gov*, vol. 33, n° 4, pp.339-350. Disponible en: <http://wileyonlinelibrary.com/journal/eet>. Consultado el 22/07/2025.

Tempest, Erickson y Kevin Tempest (2014). *Advancing climate ambition: How city-scale actions can contribute to global climate goals*. Stockholm Environment Institute (SEI). Disponible en: <https://www.sei.org/mediamanager/documents/Publications/Climate/SEI-WP-2014-06-C40-Cities-mitigation.pdf>. Consultado el 18/08/2025.

TEEB Foundations (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, from Routledge London-Washington. Disponible en: <https://www.routledge.com/The-Economics-of-Ecosystems-and-Biodiversity-Ecological-and-Economic-Foundations/Kumar/p/book/9780415501088>. Consultado el 22/08/2025.

Tosun Jale y Julia Leininger (2017). «Governing the Interlinkages between the Sustainable» in *Global Challenges*, vol. 1, n° 13, pp. 1-12. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gch2.201700036>. Consultado el 23/07/2025.

United Nations (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, General Assembly resolution 70/1. Disponible en: <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2015/en/111816>. Consultado el 12 /08/2025.

Zhou Xin y Mustafá Moinuddin (2017). *Sustainable Development Goals Interlinkages and Network Analysis: A practical tool for SDG integration and policy coherence*. Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan. ISBN: 978-4-88788-199-0.

Zhang, Yongsheng (2025). *Perspectiva ecológica de la modernización china*. 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Clacso. ISBN 978-987-813-981-4.

Sombras y luces de las soluciones a la crisis climática

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.02>

FRANCISCO JAVIER VELASCO PÁEZ*

pp. 29-65

Resumen

La crisis climática contemporánea es una crisis múltiple que plantea serios desafíos de supervivencia a la humanidad y al conjunto de la vida. Para abordar este complejo problema se han propuesto diversas formas de acción desde diferentes enfoques y perspectivas. Entre ellas, destacan las denominadas «falsas soluciones», que se centran en recursos tecnológicos, la acción climática relacionada con los ODS y las transiciones ecosociales justas, que se presentan como ejemplos de soluciones alternativas. Tras una breve revisión crítica de cada una de ellas, se concluye que, sin desestimar otros enfoques, las transiciones ecosociales lucen más adecuadas e integrales para conjugar diversas estrategias de justicia social y ambiental. Esto permitiría trascender gradualmente la crisis en el marco de una transformación estructural de las formas predominantes de existencia en la sociedad y en relación con la naturaleza.

Palabras clave

Antropoceno/ Crisis ecológica/ Crisis climática/
Soluciones climáticas/ Transiciones ecosociales

Abstract

The contemporary climate crisis is a multifaceted one that poses serious survival challenges for both humanity and the entirety of life. From different angles and with different approaches, forms of action have been proposed to address this problematic situation. Prominent among these are the so-called «false solutions», climate action under the SDGs, and just ecosocial transitions. This paper critically reviews each of these and concludes that, without disregarding other contributions, ecosocial transitions appear more appropriate and comprehensive for combining various strategies of social and environmental justice that allow us to gradually overcome the crisis within the framework of a structural transformation of the predominant ways of existing in society and in relation to nature.

Key words

Anthropocene/ Ecological crisis/ Climate crisis/
Climate solutions/ Ecosocial transitions

* Antropólogo y Ecólogo Social. Doctor en Estudios del Desarrollo. Magister en Planificación Urbana, Mención Ambiente. Especialización en Ecodesarrollo. Director del Centro de Estudios del Desarrollo-Cendes, Universidad Central de Venezuela. Miembro del Observatorio de Ecología Política de Venezuela
Correo-e: wanadi9999@yahoo.es | Orcid: 00000-0002-3226-3086

Introducción

El Antropoceno es, en nuestros días, uno de los principales campos de investigación que intersectan con las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades, así como con las convergencias que se dan entre ellas. Como noción y neologismo (conformado por los vocablos griegos *anthropos*, que significa ser humano y *kainos*, que quiere decir nuevo), fue propuesto y popularizado a comienzos del siglo XXI por Paul Crutzen, premio Nobel de Química, para denominar a una nueva era geológica que sigue al Holoceno. Aunque aún es un concepto informal y objeto de disputas y tensiones científicas y políticas, particularmente en el seno de la geología, su aceptación ha crecido en las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades. En esta era, la humanidad se ha convertido en el principal agente generador de transformaciones y perturbaciones del sistema Tierra. Originalmente un concepto geológico, el Antropoceno ha pasado también a ser un concepto sociocultural y ecosocial que asume que las transformaciones cuantitativas generadas por los humanos han alcanzado tales dimensiones que han terminado por dar lugar a un cambio cualitativo global de monumentales consecuencias. El concepto de Antropoceno tiene un sentido histórico y de cambio en las relaciones de reciprocidad entre los humanos y el planeta considerado con todas las entidades no humanas que forman parte de él (Crutzen y Stoermer, 2000; Bonneuil y Fressoz, 2017; Scranton, 2021; Velasco, 2023; Kaltmeier, López, Padua y Zarrilli, 2024).

Esta situación se presenta como un fenómeno sin precedentes, con un carácter de crisis planetaria en la que el descalabro ecológico expresado en erosión profunda de la biodiversidad, múltiples poluciones, el colapso de muchos ecosistemas, la dramática disminución de la naturaleza virgen como consecuencia de la urbanización, la extensión de la agricultura industrial y la infraestructura de transporte, modificaciones radicales del paisaje, acidificación acelerada de los océanos y la crisis climática, se cruza, retroalimenta y potencia con otras crisis, entre ellas la escasez de alimentos y energía, costos de vida inalcanzables, desigualdades estructurales, pandemias, precarización de las instituciones democráticas y auge del autoritarismo, enfrentamientos violentos y guerras.

En lo que respecta a la fecha de inicio del Antropoceno, han surgido numerosas proposiciones. Muchos sugieren que comenzó a finales del siglo XVIII, con el inicio de la Revolución Industrial, pero la teoría más aceptada es la que hace debutar al Antropoceno entre 1945 y 1950, cuando las explosio-

nes nucleares, las técnicas ligadas a la carrera armamentista y el crecimiento económico global comenzaron a dejar marcas geológicas indudables. Sin embargo, procesos como el notable incremento en el volumen de las emisiones de CO₂ (gas de efecto invernadero) y la extracción más acelerada de recursos naturales en las regiones periféricas del sistema económico mundial, se consideran también de contribución medular al inicio de esta nueva era. Con relación a las causas, se han propuesto otras denominaciones, tales como Capitaloceno (sugerida por algunos neomarxistas), Faloceno (acuñada por ciertos grupos feministas), Tecnoceno (propuesta por la filósofa Flavia Acosta), Euroceno, Angloceno, Urbanoceno, etc., pero la de uso más común y recurrente es Antropoceno (Haraway, 2015; Ulloa, 2017; Svampa, 2019; Chwalczyk, 2020).

Esa nueva situación que aparece con el Antropoceno suscita nuestro interés por haber dado inicio a debates más rigurosos, complejos e integrales sobre investigaciones relativas a la crisis ambiental que se hace cada vez más evidente en el mundo. En este sentido, entendemos el presente terrestre como una era de crisis múltiples, caracterizada por problemas interconectados y fuera de control de los sistemas naturales y sociales fundamentales, lo que deteriora de manera rápida las perspectivas de sobrevivencia de la humanidad y de gran parte del conjunto de los seres vivos.

Ciertamente, al asignar la responsabilidad en el surgimiento de esta era de crisis múltiples a una humanidad indiferenciada, considerada solo como especie, se cae en una perspectiva sesgadamente malthusiana de los problemas ecológicos. Por tanto, si lo demográfico tiene sin duda alguna algo que ver con la crisis ambiental, no es de ninguna manera el factor de mayor importancia. Es necesario señalar que, ante las serias alteraciones de un Sistema Tierra cuya estabilidad tiende a desvanecerse, no encontramos la acción de un *humano* homogéneo, sino sociedades concretas y diferentes, y un sistema mundo muy desigual. Por lo tanto, las contribuciones particulares a la emergencia del Antropoceno son diferenciadas y con grados de responsabilidad distintos, aun en un contexto de hegemonía global de un particular patrón civilizatorio.

En la condición disruptiva de esta era, destaca como la manifestación central, más evidente y urgente, el llamado cambio climático, que, como ya lo hemos denominado más arriba, preferimos llamarlo crisis climática, como lo sugieren crecientemente autores, organizaciones e instituciones (Pivetta, 2021; ICSP, 2023; Cabello, Galende y Sorman, 2024; Tello, 2024; Sánchez-Tejado, 2025). Esta denominación enfatiza la rapidez con la que se

desarrolla la crisis y la gravedad del calentamiento global y su situación de emergencia, en lugar de centrarse únicamente en los cambios de temperatura y patrones climáticos a largo plazo. Esa circunstancia se expresa en todo el mundo y se agudiza en un contexto de creciente inestabilidad ecológica, económica, social y política. Aunque el Antropoceno, de alcance notablemente mayor, a veces se confunde con el cambio climático, es innegable que la crisis climática marca profundamente y extensamente las modificaciones experimentadas por la Tierra en esta era. La crisis climática es simultáneamente una consecuencia (de enorme significación) y un indicador del Antropoceno. El Antropoceno tiene un marco temporal muy largo en el que la actividad humana y la degradación ambiental son indicadores de primer orden; la crisis climática es un fenómeno en proceso que se ha hecho notorio desde mediados del siglo XX cuyas emisiones y secuelas tienden a perpetuarse por varias centurias (Nordblad, 2021).

Este artículo se inicia con una caracterización general de la crisis climática global y de sus efectos en progreso y en perspectiva futura, para luego abordar un análisis en orden sucesivo de tres tipos emblemáticos de soluciones climáticas que han copado el interés de académicos, científicos, políticos, empresarios, tecnócratas, comunicadores sociales y activistas en todo el mundo, a saber: en primer lugar las propuestas corporativas eminentemente centradas en recursos y procedimientos tecnológicos de alcance global; en segundo lugar, la acción climática promovida por la Organización de las Naciones Unidas, expresada en la Agenda 2030 y basada en la idea de desarrollo sostenible, que hace énfasis en la mitigación y la adaptación climática; y en tercer lugar las transiciones justas de orientación ecosocial, que forman parte de las soluciones alternativas y son procesos basados en una reflexión crítica sobre el desarrollismo convencional, proponiendo un paso gradual y programado hacia modos de vida más equilibrados en lo social y en lo ecológico. El trabajo concluye con un breve resumen que, de manera sintética, recapitula lo abordado en el texto y argumenta a favor de la tercera alternativa de soluciones climáticas, sin por ello desechar las contribuciones que pueden derivarse de otras opciones.

La gran crisis climática: bases, causas y consecuencias

Tal y como se refirió en la sección anterior, la crisis climática se puede definir como un conjunto de fenómenos recientes de cambios en el clima de la Tierra, especialmente bajo el llamado efecto de recalentamiento climático, así como la manera en que esas transformaciones alteran y degradan los ecosistemas.

Un marcado aumento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre, principalmente CO₂ y metano (sobre todo por la quema de combustibles fósiles), ha provocado un notable incremento de las temperaturas mundiales y la temperatura promedio global. Hablamos de un momento de ruptura, tensión y convulsión con respecto a una situación de equilibrio en el clima, indudablemente de equilibrio dinámico, pero de equilibrio, que se viene observando desde hace varias décadas y que comprende grandes transformaciones, lo que ha significado perturbaciones en la pluviometría, la presión y las circulaciones atmosféricas. Es una crisis multiforme con consecuencias ambientales diversas. Entre ellas, además del incremento de las temperaturas, podemos citar perturbaciones de los patrones de lluvia, catastróficas sequías e inundaciones, gigantescos incendios forestales, derretimiento de glaciares y los casquetes polares, aumento del nivel del mar, empeoramiento en términos de intensidad y recurrencia de fenómenos meteorológicos tales como tormentas, huracanes, tornados, el Niño y la Niña, rápida disminución de la biodiversidad y el alcance de límites de habitabilidad en numerosos asentamientos humanos y desplazamientos forzados de poblaciones humanas en diferentes latitudes (Chaloux, Gauthier, Simard y Séguin, 2020; Doussin, 2022; NASA, 2024; Bassey, 2025; Inter Press Service, 2025).

La crisis climática abarca también por extensión otras crisis. Equipos científicos integrados por diversos especialistas en asuntos climáticos y temas relacionados han demostrado desde hace varios años que las transformaciones violentas experimentadas por el clima tienen implicaciones considerables en el ambiente natural y en las sociedades. Los equilibrios ecológicos se desestabilizan debido a los cambios brutales en la temperatura y la humedad, provocan la desaparición de especies vegetales y animales y empobrecen los suelos. Inciden en la reducción del suministro de agua y los rendimientos agrícolas, exacerban la pobreza y las desigualdades, agravan la inseguridad alimentaria y el hambre, provocan el desplazamiento forzado de refugiados climáticos, merman la capacidad de trabajo y la productividad, dan pie a crisis económicas, destruyen o deterioran el patrimonio cultural tangible e intangible de muchos pueblos, dan pie a agudos conflictos socioambientales, estimulan un aumento en la morbilidad y la mortalidad, entre otros. Los eventos meteorológicos extremos derivados de la crisis climática ocasionan daños incalculables y pérdidas humanas; durante los últimos años estos han recrudecido notablemente. Para ilustrar veamos solo el siguiente pronóstico en

materia de pérdidas y daños para América Latina, una de las regiones más impactadas por la crisis climática: 462.000 millones de dólares en 2050 y hasta 891.000 millones de dólares en 2070 (Quintanilla, 2024).

Claro está que, en teoría, el clima del planeta no ha sido nunca completamente estable. A lo largo de la historia geológica y humana ha cambiado. Las variaciones del clima pueden resultar de la actividad solar y sus ciclos, o de la evolución a muy largo plazo de los equilibrios climáticos. Pero la crisis climática contemporánea es excepcional debido a su rapidez, su intensidad, sus causas y sus consecuencias. Las perturbaciones climáticas propias de esta crisis tienen la particularidad de ser el resultado de ciertas actividades humanas que inciden directamente en las emisiones de gases de efecto invernadero y de tener consecuencias negativas muy fuertes tanto para los ecosistemas naturales como para las sociedades humanas. Contribuyen en gran medida al caos climático la industria de hidrocarburos, las industrias manufactureras, la deforestación, el transporte, la agricultura industrial, la ganadería y el consumo de energía en los hogares.

Así pues, la degradación ambiental global asociada a la crisis climática tiene consecuencias perjudiciales para las sociedades, tiene efectos muy negativos que afectan al mundo en general, pero de manera más severa a las regiones, localidades y naciones más depauperadas con hambre, enfermedades, desplazamientos forzados, nuevas pandemias, falta de viviendas, ausencia de saneamiento básico y violaciones a los derechos humanos. En resumen, la crisis climática es también una crisis de sociedad, de modos de vida insostenibles. Sus impactos, lejos de ser ineluctables, están determinados por escogencias y decisiones políticas, sociales, económicas e ideológicas hechas por una fracción muy reducida de la especie humana.

Citemos a continuación algunos datos más o menos recientes y casos emblemáticos relacionados con la crisis climática:

Entre 2022 y 2024 ocurrió la mayor pérdida trienal de masa glaciar de la que se tiene noticia. De acuerdo con informes de la Organización Meteorológica Mundial de la ONU OMM y del Servicio Mundial de Vigilancia de los Glaciares VGMS, el hielo de los glaciares de numerosos lugares en el mundo desaparecerá antes de que culmine el siglo XXI. 2024 ha sido el año más cálido registrado en la historia y ese mismo año se batió el récord de temperatura de superficie del mar. La OMM prevé un calentamiento global sin precedentes entre 2025 y 2029 con una altamente probable superación de la cota de 1,5° centígrados (OMM, 2025; SWI, 2025).

Como parte de una prolongada y excepcional ola de calor que se ha presentado en el verano de 2025, en la segunda semana de agosto las temperaturas máximas superaron los 42°C en sectores de Asia Occidental, el sur de Asia Central, casi todo el norte de África, el sur de Pakistán y el suroeste de Estados Unidos, con máximas superiores a los 45°C. En el suroeste de Irán y el este de Iraq las temperaturas máximas rebasaron los 50°C, lo que provocó paradas en los servicios de electricidad y agua, así como la suspensión de actividades laborales y educativas. Japón registró un récord nacional de temperatura de 41,8°C, superando la marca de 41,2°C del mes anterior (Tovar, 2025).

Este mismo año de 2025 la Agencia Espacial de los Estados Unidos, NASA, ha alertado sobre el incremento de fenómenos climáticos extremos (Infobae, 2025). En este sentido cabe la referencia a los incendios forestales tremendamente destructivos como los que azotaron a Los Ángeles en 2004, los mega incendios en el sur de Francia, Canadá, diversos lugares en España y Portugal en 2025, las históricas y dramáticas sequías de los últimos dos años en la Amazonia brasileña, las desastrosas inundaciones en la región española de Valencia en 2024, en Texas, en los Andes venezolanos, en varias regiones de la China, Argelia, India, Ghana, Pakistán y los Emiratos Árabes Unidos en 2025. Son solo algunas de las preocupantes expresiones del descalabro en curso del sistema climático.

Durante el verano de 2025 medios internacionales han reseñado la noticia de que una gran parte de los ciudadanos del pequeño Estado insular de Tuvalu del Pacífico meridional han solicitado visado para emigrar a Australia por motivos climáticos, ya que la subida del nivel del mar está hundiendo a los atolones en los cuales se asienta su país (BBC News, 2025; Montojo, 2025; RFI, 2025). Otras islas del Pacífico como Fiyi, las islas Marshall, Kiribati, Tonga y Papúa Nueva Guinea están en riesgo de ser tragadas por las aguas de aquí a 2050 como consecuencia del recalentamiento global y el consecuente derretimiento de los casquetes polares (Rey, 2025). En la última década, varias islas del archipiélago de Las Salomón en la Melanesia fueron cubiertas totalmente por las aguas y las islas Kiribati, un grupo de atolones coralinos donde vivían más de 100.000 personas, han perdido una buena parte de sus superficies. También han desaparecido la isla Sandy en Nueva Caledonia y la isla Lohachara en el delta del Sundarbans, India, cuyos diez mil habitantes se vieron forzados a emigrar (Arenas, 2023; Darrah, 2023).

Más recientemente se dieron a conocer los resultados de un estudio llevado a cabo durante dos décadas, los cuales indican que, como efecto de la crisis climática, las estaciones del año están desincronizadas en varias regiones del planeta, con serias implicaciones para la vida silvestre, el fitoplancton de los océanos y la agricultura (DW, 2025).

La crisis climática es sobrecogedora, a no pocos hace pensar en la posibilidad cierta de un colapso global en un tiempo relativamente corto (Badillo; 2025; Induambiente, 2025; La Vía Campesina, 2025; Uprise RI, 2025). De ser un asunto marginal apenas hace solo un decenio, pasó a ser incluida en la agenda política internacional, desarrollando un relato global sobre el tema, aunque con muy pobres resultados en la práctica. No obstante, por sus dimensiones tiende a generar parálisis en muchos sectores y a desviar la atención hacia problemas muy inmediatos, soslayando el entronque estrecho que las soluciones verdaderas a la crisis climática tienen con las soluciones a los graves y enrevesados problemas que confronta la humanidad en la actualidad. Esto se refuerza grandemente con la acción de una poderosa maquinaria internacional que promueve el escepticismo, siembra dudas sin fundamento real y sabotea las propuestas de soluciones integrales, pregonando la permanencia dentro de lo establecido con cambios gatopardianos (Abellán López, 2021; Nicolosi, 2025). Dicha circunstancia se relaciona con la conducción de un liderazgo intelectual, político y económico, globalmente hegemónico, en donde han convergido el capitalismo corporativo y el despotismo burocrático «socialista» para favorecer el distanciamiento o marginación de elementos cognitivos de visiones críticas del conocimiento y las realidades que este aborda en lo que refiere a la manera de existir socialmente en los territorios y relacionarnos con la Naturaleza, imponiendo imaginarios antropocéntricos y dogmáticamente eurocéntricos. Ante las lógicas económicas imperantes emerge la cuestión de la vulnerabilidad ecológica, financiera y social.

Últimamente, con la enconada guerra comercial que se desarrolla en estos momentos, las preocupaciones por lo que pasa con el sistema climático están siendo relegadas a un segundo plano o sencillamente puestas de lado y hasta prohibidas como en el caso de las políticas ferozmente anticlimáticas de Donald Trump (Clarke, 2025; Greene, 2025; McKinnon, 2025; Mulvey, 2025). Nos encontramos en un escenario y un tiempo de peligrosas tensiones y conflictos geopolíticos, guerras, sistemáticos ataques a la democracia, drásticos recortes a los derechos sociales y económicos, recurrentes desastres socionaturales, escasez vinculada a la explotación irracional de recursos, in-

tensificación del extractivismo y embestidas depredadoras contra los postremos territorios del planeta que aún se conservan al margen de la lógica de acumulación y crecimiento ilimitado, asociados a un imaginario de éxito y prosperidad cuya hegemonía se ha hecho dogma, y que ignora los límites físicos de la Tierra y la ineludible finitud de los bienes obtenidos de la naturaleza.

En este contexto problemático se han propuesto diversos cursos de acción para hacerse cargo de la crisis climática que son motivo de controversia y cuyas expresiones más representativas vamos a examinar en las secciones siguientes.

Sobre las propuestas corporativas centradas en recursos tecnológicos

Un consenso bastante extendido entre quienes apuestan por soluciones integrales a la crisis climática es el de denominar «falsas soluciones» a proyectos relativamente simples, aunque generalmente de grandes proporciones, centrados en consideraciones y herramientas meramente tecnológicas, con resultados que no son permanentes y que, lejos de resolver la problemática de fondo, la agravan (Burgos, 2022; Acción Ecológica, 2024; Márquez, 2024; Echeverri y Figuera, 2025). El tecno-solucionismo comparte una confianza extrema en el crecimiento económico como condición primordial para abordar los problemas climáticos, sustentando la idea según el cual la política debe ser, principalmente, un asunto de tecnócratas que profesan un verdadero fundamentalismo tecnológico. Esta suerte de solucionismo tecnológico o tecno-solucionismo se presenta frecuentemente como la única y efectiva vía para hacer frente a la crisis ambiental y la crisis climática, ignorando las complejidades ecológicas, sociales, culturales, económicas y políticas del problema (Brevini, 2023; Kneese, 2023; Siffels y Sharon, 2024; Selwyn; 2025).

El retorno de Donald Trump a la Casa Blanca y el vertiginoso reposicionamiento de los actores más radicales del oligopolio de Silicon Valley en centros de poder ha significado una promoción más activa de este solucionismo tecnológico, incluso en políticas públicas ambientales, sanitarias y de seguridad en Estados Unidos. Esto ocurre a pesar de que el propio gobierno de Trump ha procurado extender un manto de silencio sobre la crisis climática y ha impulsado grandes recortes presupuestarios en las agencias e instituciones ambientales del país. Este fenómeno también se observa en China, Rusia, la Unión Europea y Japón, así como en algunas organizaciones internacionales como el Foro Económico Mundial. Una de las vertientes más promovidas de las falsas soluciones es la geoingeniería, definida como un conjunto de téc-

nicas destinadas a manipular deliberadamente el clima a gran escala a nivel planetario para contrarrestar el cambio climático de origen antrópico (Blasco, 2021; Kramer, 2021; Tierra, 2023; Paiva, 2024; Hortet, 2025; Landes, 2025).

La panoplia de técnicas de geoingeniería es amplia. Podemos citar como antecedentes la siembra de nubes con yoduro de plata o sal para propiciar la lluvia, utilizada tanto con fines militares como civiles. Por ejemplo, el ejército de los Estados Unidos empleó esta técnica durante la Guerra de Vietnam en numerosas misiones de dispersión de yoduro de plata en el norte de ese país, con el propósito de extender la temporada de monzones y dificultar el avance de tropas enemigas en el barro formado después de los aguaceros (Mitchell, 2025). En muchos países se ha empleado esta técnica para inducir la lluvia desde finales de los años 50 del siglo XX. En particular, se sabe también que el gobierno de China la ha utilizado en vastas regiones de ese país en los últimos lustros, intentando controlar las lluvias en períodos de extrema sequía, aunque con resultados modestos; más recientemente, lo hizo utilizando drones (Martin, 2025).

En términos generales, las propuestas de geoingeniería se concentran en dos líneas de acción: la extracción de dióxido de carbono (CO_2) y la gestión y el redireccionamiento de la radiación solar. Ambas se proponen tratar con el conjunto de energía conservada en el planeta, pero de manera diferente. La primera aborda la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (principalmente el CO_2) y en la disminución de sus concentraciones en la atmósfera, que son responsables del calentamiento global. La segunda se plantea mitigar uno de sus efectos (el calentamiento) mediante la estimulación de luz y energía solar incidente en la superficie de la Tierra, aunque no considera otros fenómenos de calentamiento, como la acidificación de los océanos. Estas líneas de acción no emplean los mismos métodos y comportan riesgos ambientales y sociales plurales.

La extracción de CO_2 abarca intervenciones varias que van desde la reforestación con monocultivos de especies forestales hasta la captura de CO_2 en el aire ambiente en pequeña escala (vale destacar que, en general, se considera que se trata de verdadera geoingeniería cuando se opera a gran escala). Estas intervenciones incluyen también la meteorización acelerada, que, mediante la molienda de rocas, genera erosión y acelera la captura de CO_2 ; la fertilización de mares y océanos mediante la dispersión de grandes cantidades de compuestos de hierro en las capas superiores de estos cuerpos de agua, con el fin de estimular el crecimiento del fitoplancton y así aumentar la

fotosíntesis que secuestra carbono; la alcalinización de las aguas vertidas en el mar en los flujos de salida de las plantas de tratamiento de aguas residuales; y la producción de carbón vegetal a través de la combustión incompleta de materia orgánica (principalmente madera) usando la técnica de la pirólisis, que opera en condiciones de baja o nula presencia de oxígeno.

Existen, además, proyectos de captura de CO₂ emitido por la quema de combustibles fósiles, y su inyección y confinamiento en formaciones geológicas subterráneas, y las centrales de biomasa. Cuando se emplean en gran escala, aumentan significativamente el consumo de agua y energía, y muchas veces terminan por liberar más carbón del que capturan. Algunas de estas intervenciones técnicas son utilizadas por las industrias manufacturera, cementera, petrolera, gasífera y carbonífera, en la medida en que requieren del mantenimiento de una economía carbonada. De hecho, una parte importante de la promoción para desarrollar la captura y almacenamiento de carbono se sustenta en la intención de usar el CO₂ capturado para la denominada «recuperación optimizada de petróleo», lo que incrementa sustancialmente la cantidad de carbono presente en la atmósfera. Cabe añadir que las corporaciones petroleras pueden perder enormes sumas de dinero en ganancias e inversiones en infraestructura si se regulan las emisiones de CO₂. Por lo tanto, estas grandes empresas tienen a la geoingeniería como una «solución» viable al descalabro climático y respaldan, con poder económico y político, proyectos exclusivamente tecnológicos en vez de disminuir sus operaciones. Además, los proyectos de captura y almacenamiento de carbono son muy costosos. Si se ponen en práctica a gran escala, plantean serias interrogantes sobre dónde almacenar los gigantescos volúmenes de carbono capturados y qué poblaciones humanas y ecosistemas se verían peligrosamente afectadas por las altas concentraciones de CO₂ (Studer, 2023; Oreskes, 2024; Ashworth, 2024).

La captación directa del aire ambiente y la fertilización de los mares y océanos no requieren del mantenimiento de una economía carbonada. Los proyectos de sustracción de carbono oceánico, tales como la mejora de la alcalinidad de las aguas marinas, la fertilización del océano y el hundimiento de biomasa, pueden tener impactos severos en los ecosistemas marinos si se ponen en práctica en gran magnitud. Abundan los estudios que arrojan serias dudas sobre la posibilidad real de eliminar el carbono por esta vía cuando se opera en gran escala y durante periodos prolongados de tiempo (Ecofriend, 2019; Sommer, 2022; Harvey, 2023; Frost, 2024).

El manejo de la radiación y la luz solar comprende también técnicas diversas que van desde el revestimiento de superficies urbanas con colores claros que absorben menos calor hasta la puesta en órbita de miles de gigantescos espejos espaciales para reorientar los rayos solares. Un método en particular que ha generado controversia consiste en la dispersión de aerosoles en la estratosfera con micropartículas de sustancias como el dióxido de azufre. Tanto la colocación de espejos en órbita como la inyección de aerosoles en las capas superiores de la atmósfera terrestre son capaces de generar un enfriamiento inmediato, pero con riesgos masivos. También se ha propuesto aclarar nubes de baja altitud por encima de los océanos mediante la dispersión desde embarcaciones de pequeñas gotas de agua, y reducir el espesor de los cirros de elevada altitud con el fin de permitir que las radiaciones terrestres escapen al espacio (Greenfield, 2024).

La cantidad de experimentos de geoingeniería al aire libre y en mares abiertos está aumentando velozmente, así como el número de proyectos demostrativos. Los experimentos llevados a cabo en pequeña escala no reflejan necesariamente lo que podría ocurrir si se llevan a cabo a una escala considerablemente mayor. Como resultado de recurrir a la geoingeniería en gran escala, la emergencia de climas regionales hasta ahora desconocidos podría poner en peligro a muchas comunidades humanas y ecosistemas. Ninguna de las técnicas que abarca la geoingeniería tiene todavía un historial comprobado; su utilización conlleva riesgos y dudas, y muchas veces pueden llegar a ser catastróficas. Buena parte de ellas requiere la explotación intensiva de extensas regiones terrestres y acuáticas, lo que puede implicar, además de la precarización o destrucción de numerosos ecosistemas, el desplazamiento forzado de millones de personas que se asientan en ellos. Otra de las principales objeciones a la geoingeniería es que los proyectos a gran escala pueden crear ganadores y perdedores regionales o globales; de tal manera que, si se implementan esquemas geoingenieriles, algunas regiones del mundo podrían beneficiarse de condiciones mejoradas, mientras que otras regiones podrían sufrir consecuencias desastrosas en la pluviometría o padecerían el secado de sus ríos. Su manejo discrecional por parte de Estados y corporaciones puede conducir a su conversión en armas de guerra y de control geopolítico. Agreguemos a esto el hecho de que su diseño, posibilidades de desarrollo y control, así como las decisiones relativas a su uso, están en manos de pequeñas pero poderosas minorías que excluyen al sur global. Sus voceros más reconocidos tienen vínculos directos con la industria de los hidrocarburos y el

carbón, así como con sectores del poder militar. Cuando abordan el discurso del cambio climático para promover la geoingeniería, lo hacen como pretexto para financiar proyectos multimillonarios de los mismos actores responsables de la mayor parte del problema que dicen querer resolver. Sus propuestas son parte de un tipo de reduccionismo, vale decir, de una propensión a explicar los hechos complejos a partir de uno solo de sus componentes en detrimento de otros. Esta reducción cabalga también sobre la promesa ilusoria de un mundo en el que la humanidad tendría un control absoluto de su ambiente e igualmente dispondría de la capacidad de tratar con toda eficacia todas las externalidades negativas que se derivan de sus actividades.

Así que, tal como están las cosas en la actualidad, las técnicas de geoingeniería, promovidas a menudo por los mismos actores causantes del problema, no van a la raíz de la crisis climática y en lugar de mejorar la situación pueden empeorarla desastrosamente. En vez de reportar avances y beneficios en la lucha contra la crisis climática, implican pérdida de biodiversidad, erosión de la soberanía alimentaria, acaparamiento de tierras, violación de derechos humanos y migración forzada de comunidades campesinas y de pueblos originarios.

En este sentido, es altamente conveniente un abordaje colectivo, multiescalar y plural, con diversos actores, para desarrollar un espíritu crítico, debatir y evaluar democráticamente las posibilidades alternas y benignas del uso de técnicas derivadas de la geoingeniería, en otras condiciones y dimensiones, buscando pruebas y análisis profundos e integrales, con reorientaciones y criterios precautelares, así como moderación social y ecológica.

El dilema de los ODS, la acción climática y su cumplimiento

En 1987, se publicó *Nuestro Futuro Común*, conocido también como el Informe Brundtland, fruto del trabajo de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En este escrito se exponía la necesidad urgente de no oponer más ni separar a la economía del ambiente y la sociedad, sino de asumirlos a los tres como pilares igualmente significativos para llevar a cabo toda actividad humana, garantizando un futuro aceptable para todos, incluidas las futuras generaciones. Esta puesta de manifiesto de la interdependencia existente entre los factores económicos, sociales y ambientales, para entonces novedosa, obtuvo una gran difusión e implicó una innovación en la forma en que se concebía el desarrollo, al menos en el papel, e incidiendo en las hojas de ruta de la ONU.

Progresivamente, gobiernos, empresas y agencias internacionales, defensores del crecimiento constante y del fundamentalismo tecnológico, que anteriormente se enfrentaban a movimientos sociales identificados como ambientalistas, comenzaron a enarbolar las banderas de una suerte de ecología global. Desde 1992, año en el que se realizó la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, hasta hace relativamente poco, el relato sobre la necesidad de promover la sostenibilidad parecía imponerse globalmente, al menos en términos formales y discursivos. En el año 2000, la ONU, de común acuerdo con los principales actores de la ayuda internacional, presentaron 8 grandes prioridades en materia de desarrollo para los siguientes quince años. Conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), estas prioridades planteaban: 1) Erradicar la pobreza extrema; 2) Lograr la enseñanza primaria universal; 3) Promover la igualdad entre los géneros; 4) Reducir la mortalidad infantil; 5) Mejorar la salud materna; 6) Combatir el VIH/SIDA; 7) Garantizar la sostenibilidad del ambiente; y 8) Fomentar una alianza mundial para el desarrollo. A cada objetivo se asociaban metas e indicadores, casi siempre cuantitativos, que debían ser medidos a escala nacional en intervalos regulares (United Nations, 2000). Los 8 objetivos se presentaban como portadores de nuevas y esperanzadoras sinergias, y, como podemos observar, el objetivo 7 se refería al tema ambiental.

Sin embargo, con el tiempo surgieron diversas críticas a los ODM. Entre ellas, se señalaban la exclusión de las voces de las organizaciones de la sociedad civil, la orientación generadora de desigualdades sociales, de género y de salud derivadas de su anclaje económico, su concepción limitada de lo que debe ser el desarrollo, su concentración en los países del sur y el lugar muy limitado asignado a los factores ambientales. Finalmente, en su mayor parte, los ODM no fueron alcanzados y las metas menos logradas fueron las ambientales (Ritchie y Roser, 2018; Kamuntu, 2021). Aun así, constituyeron un hito importante en el mundo de la cooperación internacional que quedó desde entonces convidada a una coordinación más eficaz y a una concertación en torno a pivotes preeminentes.

Tomando nota de las diferentes críticas formuladas al proceso de elaboración de los ODM, un nuevo marco con pretensiones más integrales fue presentado en 2015, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015). En este caso, se incluyen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y 169 metas con un enfoque que busca ser más universal e inclusivo. Una buena parte de estos objetivos y metas derivan

de resoluciones, encuentros y acuerdos internacionales que se han concertado durante varios decenios. Los ODS retoman el interés por los temas y problemas abordados en los ODM, pero se deslindan enmarcándose en el concepto de desarrollo sostenible propuesto años atrás por la Comisión Bruntland, donde se entrelazan economía, ambiente y sociedad, poniendo de relieve la preocupación por los límites ecológicos y las especificidades culturales. A diferencia de los ODM, en los que la dimensión ambiental aparecía en un solo objetivo, los ODS la incluyen en tres: lucha contra el cambio climático (para ese entonces, ya venía tomando cuerpo un aparente consenso global sobre el apremio ascendente de abordar las causas de la crisis climática), vida terrestre y vida acuática, y lo hacen insistiendo en la interdependencia que debe existir entre los 17 objetivos. El objetivo 13, «Acción por el Clima», busca fortalecer la resiliencia y adaptación a los desastres climáticos, integrar medidas de cambio climático en políticas nacionales, mejorar la educación y la capacidad institucional para hacer frente al cambio climático, y promover la financiación y los mecanismos de planificación para ello, con especial apoyo a los países en desarrollo. Desde esta perspectiva, se asume que la adaptación y la mitigación son dos estrategias complementarias clave. La primera supone un proceso de adecuación a los efectos inevitables (actuales y futuros) de la crisis climática, fundamentándose en la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia de comunidades y ecosistemas ante esos efectos. La mitigación se propone limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, reduciendo las fuentes de emisión y/o mejorando los sumideros, con el fin de disminuir la gravedad de los efectos de la crisis climática.

Cabe destacar además que los ODS no solo se dirigen a los países del sur, sino que también buscan involucrar a todos los países miembros de la ONU para construir, de manera conjunta, «un mundo más próspero, sostenible y equitativo». Más aún, interpela a los países más ricos y los conmina a invertir más en la consecución de los objetivos planteados. Se hace gala de su carácter «de» universal con acciones confluyentes que atraviesan varias escalas. Agréguese a esto que, en vez de emerger de consultas restringidas en un corto periodo de tiempo hechas a grandes instituciones activas, como ocurrió antes, en esta ocasión la consulta llevada cabo a lo largo de tres años involucró a más de diez millones de personas vinculadas a sectores de la cooperación internacional y la ayuda humanitaria, entre las que figuraron organizaciones no gubernamentales y de países del sur (que vieron en esto una ocasión para poner de relieve sus preocupaciones regionales y nacionales), agencias

multilaterales y bilaterales, fundaciones, sector privado, etc. La Agenda 2030 presentada por la ONU contó con el respaldo y la firma de 193 jefes de Estado y de gobierno, lo que refleja una gran variedad de posturas e intereses de orden político y geopolítico, algo infrecuente en el escenario mundial.

En lo que respecta al principal tema de nuestro interés en este artículo, es importante señalar que, basándose en el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y el referido a las responsabilidades internacionales y obligaciones extraterritoriales de alcance global, la Agenda 2030 establece que debe trabajarse mancomunadamente en función de la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. En consecuencia, puede decirse que, en general, la Agenda 2030 incorpora cambios importantes en su enfoque, lo que la hace más amplia e integrada, logrando progresos importantes en materia de salud, educación y ambiente. Hasta hace pocos años, generaba, a primera vista, más aprobación que rechazo.

No obstante, los ODS han sido objeto de numerosas críticas relativas a su enfoque, sus contenidos y su grado de ejecución. Por ejemplo, algunas críticas que compartimos son las siguientes: muchas de sus metas no se pueden alcanzar y no resultan de un compromiso político real orientado hacia el alcance de la sostenibilidad; la agenda fija caprichosamente la velocidad de logro de sus objetivos, y su propuesta se fundamenta en una perspectiva universalista y esencialista que ignora las complejidades de lo múltiple.

Llamamos la atención sobre esto: de acuerdo con el último Informe sobre los ODS 2025, apenas a 5 años de la fecha acordada para que se cumpla con las metas establecidas en la Agenda 2030, tan solo un 18 por ciento de las mismas están en proceso de cumplirse (Pacto Mundial, 2025).

En cuanto a los ODS de carácter ambiental, se han anunciado algunos avances relativos a energía limpia y conservación local. Pero en lo que respecta al Objetivo 13, acción climática, su logro se encuentra en un punto crítico. La brecha entre discurso y acción es evidente. Es preciso recordar que 2024 fue el año más cálido jamás registrado, que las emisiones se encuentran en niveles históricos y que se siguen sucediendo eventos climáticos extremos. Paradójicamente, aumentan los llamados a la urgencia y se anuncian eventos como la COP30, actualmente en curso en Brasil, mientras que hay proyecciones que indican nuevos aumentos de las temperaturas globales más allá del umbral de 1,5 grados centígrados, establecido como límite crítico de calentamiento por el Acuerdo de París en la COP21 de la ONU. De hecho, ese límite ya fue superado de forma puntual en 2024, y la tendencia se ha mantenido en parte de 2025 (Mc Cabe; 2025; Fransen, 2025).

Con pocos años por delante para cumplir con la Agenda 2030 antes de la fecha límite, resulta evidente que los ODS y sus métodos de logro deberían ser revisados. Se necesita más información científica y técnica detallada, desarrollada e interconectada. Hace falta una concisión superior en lo que respecta al sentido de los ODS y sus metas. Además, con un adecuado, democrático y socialmente controlado manejo de la inteligencia artificial, las herramientas de comunicación móviles y los modelos avanzados de previsión del tiempo se puede mejorar significativamente la precisión y el alcance de los servicios meteorológicos. También urge mejorar los sistemas de alerta temprana y reforzar la resiliencia climática. Esto debe complementarse con la búsqueda de acuerdos políticos y financieros más precisos y consistentes que permitan trascender la mera retórica. Ello supone necesariamente cambiar las relaciones de poder que hasta ahora permanecen estructuralmente desequilibradas, lo que hace que los procesos participativos impulsados por los ODS no cuestionen relaciones de dependencia ni el diferenciado tratamiento de los grupos más vulnerables (Velasco, 2025). Adicionalmente, los ODS resultan insuficientes en su afán por sustentar una gobernanza basada en el principio de apropiación, girando en torno a los valores de la ética y la solidaridad. Por ejemplo, la Declaración de París sobre la Eficacia de la Ayuda exige que los donantes se adapten a las diversas situaciones nacionales, algo que suele no ocurrir. Los socios del Norte global tienden a desconocer los principios de apropiación y alineación con las estrategias nacionales.

Sin embargo, no basta con considerar lo anteriormente tratado. No podemos pasar por alto las consecuencias globales y regionales de las sucesivas crisis, tensiones y pugnas registradas en los últimos cinco años. Comenzando con la pandemia y siguiendo con las situaciones de guerra y genocidio, agudas confrontaciones geopolíticas, guerras de aranceles e incertidumbre económica, la dinámica general ha conducido a un paisaje mundial fluido y crecientemente fragmentado (aunque el nivel de interdependencia en el mundo es tal que revertirlo en gran medida no es una tarea sencilla), tendiente al caos y no del todo predecible en sus proyecciones. Todo eso incide negativamente en el cumplimiento de los ODS, especialmente en lo relacionado con los objetivos ambientales y climáticos. A esto se suma el regreso de Donald Trump a la presidencia de los Estados Unidos y el impulso a una serie de políticas anticlimáticas radicales consistentes con su discurso electoral y político, que tienen un impacto tanto interno como a escala global. Esto incluye el ataque a la acción climática multilateral, la intensificación de la campaña climato-

escéptica, la prohibición de mencionar la crisis climática en comunicaciones, diagnósticos y propuestas, el retiro de los Estados Unidos del Acuerdo de París, la presión ejercida sobre la Unión Europea para que importe GNL derivado del gas de esquisto estadounidense, y la perpetuación de inversiones en combustibles fósiles. Además, se insiste en desalentar la producción de energías renovables, lo que afecta seriamente las propuestas de transición energética. Todo esto se agrava por la feroz guerra comercial en curso, que incrementa el riesgo de inversiones bajas en carbono, entre algunas que podemos mencionar. No solo hay signos que indican que la Agenda 2030 puede naufragar, sino que la narrativa que la sustenta va perdiendo suficiencia para convocar y activar a diversos y poderosos actores que privilegian el relato de los costos en detrimento de la sostenibilidad. Con este conjunto de circunstancias, se complica aún más el panorama de los esfuerzos globales establecidos para enfrentar la crisis climática.

Hay asimismo un asunto medular que, a nuestro parecer, también debe considerarse en profundidad. Este remite, ya no principalmente a correcciones técnicas y precisiones en torno a la metodología y la concertación multilateral estatal y corporativa global, sino al plano cognitivo y conceptual, y sus interrelaciones con lo sociocultural y lo político en el contexto del Antropoceno. Los ODS se arraigan en ideas y prácticas que no permiten una renovación real; se asientan en ideas y corrientes de pensamiento que han favorecido la emergencia del concepto de desarrollo sostenible.

Coincidimos con las críticas que subrayan que, al igual que los ODM, los ODS tienen un enfoque económico neoclásico, el cual impide toda posibilidad de poner en práctica abordajes alternativos inspirados en teorías económicas heterodoxas, como el decrecimiento o la economía ecológica (Arsel, 2021; Ferreira y Marsilla, 2022, Velasco, 2025). Además, su antropocentrismo condiciona la ilegitimidad de cualquier práctica de desarrollo basada en concepciones más igualitarias y ecológicas de las relaciones existentes entre los seres vivos, negando así su pretensión de universalismo. Escinde lo individual de lo colectivo, lo natural de lo sociocultural.

Al concepto de desarrollo sostenible, base de la propuesta de lo ODS, se le ha asignado un valor paradigmático como modelo de conocimiento. Se ha convertido en un comodín abstracto utilizado libremente por discursos muy diversos y, en no pocas ocasiones, antagónicos. Aunque reconocemos que tiene el mérito de haber contribuido a renovar la reflexión sobre el lugar de lo humano en la biosfera, este concepto se fundamenta en una visión

reduccionista e incompleta, que en buena medida perpetua el *status quo* e instrumentaliza a la naturaleza y a las personas. En línea con esta circunstancia los ODS adoptan una visión antropocéntrica y utilitarista de la naturaleza y de los otros seres que forman parte de la trama de vida terrestre, ignorando el valor intrínseco que cada forma de vida puede tener y limitando su valor a los bienes y servicios que pueden ofrecer a los humanos.

Podemos preguntarnos, en consecuencia, si el concepto de desarrollo sostenible tenderá a desaparecer o si representa una noción que puede resemantizarse para sobrevivir y ser de mayor utilidad. En el segundo caso, es necesario revisar críticamente la propia noción de desarrollo desde una perspectiva interdisciplinaria que vaya más allá de un referencial antropocéntrico, economicista y productivista que mantiene la premisa del crecimiento permanente y que tiene como imagen objetivo el modelo de producción y consumo del Norte global. Conviene recordar aquí que, desde la configuración de la economía del desarrollo a mediados del siglo XX, al término «desarrollo» se le han ido agregando epítetos que lo matizan y amplían en la medida en que se han identificado algunas ausencias o límites en su formulación. Así, por ejemplo, se ha hablado de ecodesarrollo, etnodesarrollo, desarrollo endógeno, desarrollo con perspectiva de género, desarrollo sostenible, desarrollo humano sostenible, entre otros. No obstante, en última instancia, se circunscribe al significado convencional referido a la noción de bienestar material obtenido con un crecimiento económico permanente que se tropieza con un planeta de recursos finitos y con una capacidad de carga que ya ha sido excedida en términos biofísicos. La búsqueda de un crecimiento económico «sostenible» en el estado imperante de cosas, con un esquema único, no puede ocurrir sino a costa de un desarrollo inequitativo, que no ofrece la posibilidad de una convergencia en un mismo nivel de riqueza a todos los países y regiones del mundo. Los impactos ecológicos generados por ese crecimiento dan lugar a desigualdades ecológicas que refieren a una distribución desigual de bienes y servicios y de problemas ambientales, y también del «derecho a contaminar». Las personas, los grupos sociales y los países son, por tanto, desiguales en un plano ecológico por sus impactos en los ecosistemas, es decir, en su huella ecológica, y en la cantidad de contaminantes relativos a sus estilos y niveles de vida. De esa manera, sin cambios estructurales, el desarrollo sostenible, más allá de las buenas intenciones, termina siendo inasible y ambiguo, contribuyendo a la degradación de los equilibrios económicos, sociales y ecológicos.

Varios de los escenarios de futuro previstos por el Club de Roma a comienzos de la década de los 70 del siglo XX (Meadows, 1972) son lamentablemente ya una realidad. En ese entonces, no pocos economistas, empresarios industriales, políticos y defensores del «Tercer Mundo» expresaron fuertes críticas a la noción de limitación ecológica del planeta. En realidad, ha habido un desaceleramiento del crecimiento demográfico en el mundo, como lo recomendaba el Club de Roma, debido fundamentalmente a un cambio de paradigmas y sus derivaciones prácticas en relación con la familia y la salud reproductiva. Pese a ello, el crecimiento económico continúa siendo desequilibrado e insostenible, con una hiper-concentración de la riqueza en el Norte global y en bolsones de la periferia; persisten enormes desigualdades en el acceso a los recursos que provee la naturaleza, hay más contaminación, desertificación y migraciones masivas, todo ello acompañado de continuas violaciones a los derechos humanos. Tras varios decenios de narrativa sobre desarrollo sostenible y sus variantes, no ha habido una contribución significativa a la resolución de la crisis ecológica global, ni a la crisis climática, ni tampoco a las múltiples crisis que se interconectan con ellas, como lo revelan numerosos indicadores y circunstancias perturbadoras que afectan muy negativamente, aunque de manera diferencial, a sociedades y ecosistemas en todo el planeta.

De conformidad con lo que acabamos de expresar, encontramos una marcada contradicción entre dos tipos de ODS: por un lado, los objetivos específicos definidos en los Objetivos 6, 12, 13, 14 y 15, que comparten el llamado a la humanidad para coexistir en armonía con la naturaleza; y, por otro lado, la promoción del crecimiento económico a los niveles existentes o a niveles más elevados, tal como lo establece el Objetivo 8, que parte de la premisa según la cual el crecimiento es necesario para el desarrollo humano y la eliminación de la pobreza y el hambre, como lo señalan los Objetivos 1, 2, 3 y 4. Es más, apostar al crecimiento económico infinito en todas partes, si fuera posible, conduciría a una suerte de super-industrialización que trasciende con creces los ya sobrepasados límites biofísicos del planeta.

Reconociendo una vez más sus aportes, debemos señalar que la Agenda 2030, orientada por la idea de desarrollo sostenible, está fuertemente imbricada en las lógicas estatales y/o corporativas preponderantes en los sistemas socio-económicos que, en el presente, atentan contra los equilibrios ecológicos y generan desigualdades. Teniendo en cuenta lo que ha resultado de las diversas cumbres, encuentros e instrumentos acordados por la institucionali-

dad de la gobernanza global, la interrogante fundamental que cabe plantear no es si la sostenibilidad es lucrativa y de valor meramente utilitario, sino si podemos permitirnos desconocer el peligro de colapso sistémico que amenaza a la vida en la Tierra, incluida la vida humana. Cabe entonces preguntarse y precisar qué es lo que debe ser sostenido. Podemos responder que, a nuestro parecer, lo que requiere sostenerse es, además de la vida cotidiana y específica de la gente de todas las sociedades en condiciones dignas, el conjunto de la urdimbre biosférica de seres vivos, el cual debe ser considerado como un factor ecológico, económico y político no negociable. Estas reflexiones conforman una manera de ver que busca problematizar los modos dominantes en la esfera del conocimiento y contribuir a la apertura de los caminos hacia perspectivas nuevas desde un punto de vista epistemológico, capaces de apuntalar una redefinición del rumbo práctico de la acción climática.

A la luz de toda esta problemática que hemos examinado brevemente, el ODS13 y sus conexiones con el resto de la agenda lucen insuficientes. Se impone entonces, la exploración urgente de alternativas. Esto no implica echar por la borda el conjunto de la Agenda 2030 ni de renunciar a la demanda de la ejecución de lo provechoso que se pueda obtener de ella. Implica realizar un gran esfuerzo de reinterpretación y reapropiación crítica con el propósito de configurar novedosos, creativos y eficaces marcos e instrumentos de acometida de la crisis climática. Sin embargo, hace falta visiones que faciliten una convergencia más profunda de las dimensiones interdependientes y complementarias de la vida en sociedad, de la naturaleza y la cultura, y no creemos que la idea de desarrollo sostenible que sustenta a los ODS la proporciona idóneamente. El bienestar individual es indisoluble del bien común, y estos a su vez son indisolubles del ambiente, el cual debemos entender como ambiente complejo, simultáneamente natural, social cultural, mental, educativo, económico, político, tecnológico. Se requiere de un marco de ideas surgidas de teorías y saberes plurales, que además de las perspectivas globales incorporen interdisciplinariamente y dialógicamente más perspectivas locales, sociales, ecológicas, de género, étnicas y culturales.

Transiciones ecosociales: justicia climática, justicia social y nuevos modos de vida

Lo social y lo biológico se descomponen en una tendencia acelerada hacia la simplificación y la reducción en el marco de la implantación del Antropoceno y su concomitante crisis ecológica y, como parte fundamental de ella, la crisis

climática. Las más reconocidas organizaciones de autoridades científicas del mundo en lo que respecta a cambio climático (léase crisis climática), constituidos por un variado corpus científico de investigadores, especialistas y profesionales de numerosas nacionalidades, han indicado una y otra vez de manera rotunda que la ventana de oportunidad para impedir el desplome climático generalizado se reduce cada vez más. Paradójicamente, aumenta el volumen de información sobre la crisis climática, al tiempo que se retrae la calidad del conocimiento porque privan más la compartimentalización, la desconexión y la dispersión que la interconexión entre los saberes.

Ahora bien, la crisis climática no es invencible, no todo está perdido ni predeterminado, puede ser trascendida gradualmente con mucho esfuerzo, inteligencia, ética, y determinación. Para ello necesitamos articular creativa y democráticamente, de ninguna manera autoritariamente, saberes plurales, investigaciones y exámenes comunes, así como contundentes acciones colectivas a diversos niveles, a fin de explorar y crear alternativas reales en la medida en que tracen horizontes más justos y verdaderamente sostenibles. Esta tarea debe acompañarse con la garantía de escuchar todas las voces en condiciones de trato y consideraciones idénticas, y de esta forma evaluar los riesgos y beneficios antes de tomar decisiones justas. Como parte de esta tarea, resulta imprescindible emprender con urgencia proyectos culturales y educativos que sacudan los imaginarios anti-ecológicos y antropocéntricos predominantes, y que propicien la toma de conciencia individual y colectiva sobre la importancia que reviste el tema de la crisis climática para la supervivencia de nuestras sociedades particulares y de la humanidad en su conjunto, como parte de la trama de vida con la que se relacionan.

Por otro lado, los grandes desafíos de la crisis climática plantean la urgencia ineludible de promover, con la menor burocracia posible y con el apoyo de amplios movimientos ciudadanos, la negociación y la cooperación entre los diversos actores sociales involucrados en los procesos de transformación territorial e institucional, a múltiples escalas, que supongan reorientaciones ecosociales. Con miras a trascender lo más que se pueda las contradicciones, las negociaciones y la cooperación deben apertrecharse con dispositivos de inteligencia colectiva que permitan una reformulación progresiva de los planes territoriales para la redirección ecológica y social.

La innovación técnica evoluciona exponencialmente pero mayormente orientada por una racionalidad instrumental, tecnocrática y económica que se distancia abismalmente de otras dimensiones fundamentales de la existen-

cia humana, como lo ecológico y lo cultural. Y aunque la tecnología puede bajo ciertas condiciones y modulaciones contribuir con mucho a la solución de los graves problemas ambientales, entre ellos obviamente el de la crisis climática, no es cierto y aún más, es peligroso, asumir que su solución se encuentra únicamente o principalmente en la técnica. Como ya hemos señalado, las modalidades de sociedad, de economía y tecnología imperantes en el mundo contemporáneo han afectado la efectividad y la factibilidad de los ODS. Sin una reformulación de esos modelos, los ODS se quedan cortos y hasta pueden generar efectos contrarios a lo buscado.

Otra exigencia que se asocia a la anterior para poder lograr la viabilidad y la eficacia en la lucha contra la crisis climática remite al cambio de paradigma en el pensamiento, la concepción del mundo, el modo social de existencia y la relación sociedad-naturaleza. Para afrontar la crisis climática en tiempos del Antropoceno, es necesario implementar estrategias y políticas que estén a la altura de la complejidad de dicha crisis, utilizando marcos conceptuales y operacionales más adecuados e integrales. Vale citar aquí la conocida frase de Albert Einstein sobre el imperativo de cambiar de perspectiva: «No podemos resolver un problema en el mismo nivel de pensamiento en el que ha surgido». De esto se puede concluir que, ante los fracasos reiterados, es fundamental activar otras ópticas y recursos. Unos pueden ser creados y recreados, mientras que otros pueden provenir de experiencias micro-sociales y comunitarias, movimientos sociales, grupos alternativos de científicos y tecnólogos y activistas, que vienen realizándose en ámbitos y márgenes que no forman parte del *mainstream*.

Hablamos de visiones y maneras diferentes de vivir en el territorio que, a pesar de estar segregadas en diferentes grados por el modelo hegemónico de modernidad, buscan poner en práctica o continuar con estilos de vida ecológicamente y socialmente más equilibrados. Se hace muy necesario revitalizar políticamente, culturalmente y éticamente la solidaridad, la democracia, el interés por el bien común y el destino de la trama de la vida (y aquí nos referimos no solo a la humanidad, sino también a toda la vida que se organiza, se diversifica y se interconecta en la biosfera). Ello supone una urgente redirección de nuestros modos de existir, coexistir y coevolucionar en los ecosistemas, acompañada de estrategias de facilitación territorial destinadas a inyectar energía humana para el cambio en los engranajes y entresijos territoriales, en correspondencia con las particularidades locales y regionales, así como con las continuidades y discontinuidades internacionales.

En sintonía con lo expresado, vemos en algunas propuestas surgidas en las últimas décadas ofrecen posibilidades de encuadres alternativos para proyectos y acciones eficaces para abordar la crisis climática. Son perspectivas fundamentadas en principios de justicia social y de justicia climática. La primera busca garantizar la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas mediante la distribución equitativa de recursos, la superación de desigualdades estructurales y la eliminación de los obstáculos que impiden la realización plena de los individuos y los grupos sociales. La segunda exige que el costo y los beneficios de las actividades que dan origen a la crisis climática se distribuyan equitativamente, concentrando el interés en las poblaciones más desvalidas ante los impactos de la crisis, y aboga por la inclusión de los grupos más segregados en la toma de decisiones climáticas. La justicia climática está en consonancia con el propósito de propiciar cambios en el sistema social, económico y político imperante, y se entiende en relación con la justicia social y la justicia de género (Kashwan, 2021; Vaca, 2024).

En particular, nos referiremos a las transiciones ecosociales justas, que han tomado fuerza en variados discursos académicos, políticos, mediáticos y del mundo del activismo social y ecológico. De entrada, es importante no confundirlas con las propuestas de transiciones que se circunscriben únicamente al tema energético sin considerar las transformaciones estructurales sociales y económicas ni las relaciones con la naturaleza. Estas pueden definirse como transformaciones planificadas y compartidas, profundas y sistémicas, que llevan a las sociedades de modos de vida no sostenibles a sistemas ecológicamente viables y socialmente justos. Se entienden como procesos guiados por el respeto a los límites planetarios, la garantía de bienestar para todos y la lucha contra el cambio climático, integrando múltiples dimensiones en todos los órdenes de la existencia. Se trata de la visión general de un conglomerado de propuestas que se ubican a mitad de camino y en progresión entre el modelo globalmente dominante y otros modos de vida. Suponen un diseño, una legitimación y una puesta en práctica gradual de nuevas y diversas circunstancias civilizatorias que se alejan paulatinamente de la dinámica societal orientada por el crecimiento económico y la explotación antropocéntrica de los ecosistemas (Swampa, 2022; Brand, 2023; Buitrago, 2024; Riechman, 2024).

Bajo la rúbrica de las transiciones ecosociales justas se identifican dos grandes vertientes discursivas que para nada son contrarias sino complementarias, pero atienden a contextos variados y tienen perfiles culturales y políti-

cos propios: por un lado, las narrativas de transición que provienen del norte global, que, partiendo del supuesto de que el crecimiento económico sin fin es insostenible en este planeta, plantean una reducción planificada tanto de la producción como del consumo con miras a alcanzar un equilibrio entre sociedades sostenibles, justas y equitativas, y los límites de la Tierra. Por otro lado, las originadas en el sur global critican el patrón civilizatorio dominante, proponiendo la construcción de escenarios de postdesarrollo o de modos de vida alternativos distintos a los modelados por el desarrollo y el extractivismo. Reconocen derechos a la naturaleza, incorporan aportes para la convivencia social y ecológica de cosmogonías indígenas y lógicas comunales que orientan la organización, la participación de las personas y la gestión de las comunidades para satisfacer necesidades comunes y alcanzar situaciones de bienestar compartido. Consideramos que las transiciones ecosociales que se inscriben en la segunda vertiente son más apropiadas que las centradas en el decrecimiento a la hora de plantear transformaciones ecosocioterritoriales con acciones climáticas eficaces en América Latina, con orientaciones claras de superación del rol periférico histórico de almacén de recursos naturales, destinados mayormente a la exportación y al consumo de potencias industriales consolidadas o emergentes, como los Estados Unidos, China, Rusia, Japón, la Unión Europea y la India. No obstante, pensamos que las propuestas de decrecimiento pueden ofrecer ideas y elementos valiosos que se pueden reubicar en el contexto de nuestras reflexiones y debates en la región.

Las transiciones ecosociales justas no deben asumirse como la única manera posible de hacer frente a la crisis climática, ni tampoco como opciones acotadas solo en una escala. Se trata de procesos orgánicos y potentes que se dan en diferentes niveles, desde lo local hasta lo macro, donde convergen organizaciones comunitarias, de la sociedad civil y el Estado. Involucran equidad, un viraje hacia la sobriedad y la moderación en materia de producción y consumo, así como la necesidad de producir y consumir con menos energía y menos materiales. También implican un cambio en las relaciones sociales y entre sociedad y naturaleza, en términos de reciprocidad, ayuda mutua, coevolución y cuidados diversos. Se reconoce la subjetividad en la naturaleza y la diversidad cultural, en sintonía con la biodiversidad. Esto incluye el desmontaje del patriarcado y del antropocentrismo, así como el refuerzo vigoroso de los mecanismos democráticos tanto en lo que respecta a la participación como a los medios jurídicos efectivos de control de los poderes económicos y políticos por parte de la ciudadanía. Además, promueven la

descentralización e iniciativas para reparar, sanar, descarbonizar, desconcentrar y relocalizar la economía, recortando los circuitos existentes entre productores y consumidores para reducir los costos ambientales y climáticos del transporte y promover la democracia energética.

Para afrontar la crisis climática desde esta perspectiva y en el contexto del Antropoceno, es necesario implementar estrategias y políticas acordes con la complejidad de la crisis. Por ejemplo, procesos de redirección ecológica, que implican cambios en la dirección de la planificación y la orientación de los objetivos de la sociedad, tienen como propósito transformar los sistemas socioecológicos hacia derroteros más robustos y sostenibles. Esto se logra recurriendo con frecuencia a «puntos de inflexión ecológica», que son umbrales críticos que, al ser cruzados con acciones locales, ponen en marcha retroalimentaciones positivas, generando un efecto cascada de largo alcance que revierte el deterioro ambiental (Marten, S.F.; Viñals, 2023; Monnin, 2025). La redirección ecológica enfila el planeamiento de organizaciones públicas y privadas, así como infraestructuras e instrumentos de manejo económico, con control y seguimiento democrático por parte de pactos sociales amplios, combinado con la crítica de estructuras históricas y la búsqueda de justicia.

A manera de ilustración, podemos referirnos a casos de redirección ecológica como la revitalización de vecindarios urbanos con huertos comunitarios, el relleno de aguas subterráneas con captación de agua de lluvia, la reversión de la deforestación con bosques comunitarios en bosques tropicales que captan grandes cantidades de carbono, la creación de sistemas de fitodepuración que usan plantas acuáticas para purificar el agua y así contribuir a la restauración de humedales que amortiguan las inundaciones causadas por perturbaciones climáticas, el cambio y la diversificación de la matriz energética en correspondencia con las características ecológicas y sociales de las ecorregiones, el desarrollo de la movilidad sostenible (incluyendo marcha, uso de la bicicleta, transporte público intermodal con vehículos eléctricos e híbridos) y el transporte compartido, así como la implementación gradual del teletrabajo para disminuir los desplazamientos diarios y, por ende, la emisión de CO₂ (contrabalanceado con la movilidad sostenible), y la restauración ambiental y social de complejos mineros y otros lugares afectados por la contaminación.

Pueden mencionarse igualmente procesos de regeneración ambiental que, con un enfoque más profundo, van más allá de la mitigación y la adaptación a la crisis climática. Estos procesos no se quedan solo en el ajuste

y la reducción de los efectos, sino que también buscan la reversión al estado original o incluso a una situación superior, con el objetivo de restaurar y revitalizar ecosistemas y sus sistemas sociales asociados, degradados por ciertas actividades humanas u otros factores, restableciendo de esa manera su salud y funcionalidad (Hawken, 2021; De Santos, 2023; Jiménez, 2023; Shiva, 2023). Por esa vía, se pueden mejorar la calidad del aire, los suelos y el agua, contrapesar la pérdida de biodiversidad, revitalizar lo vivo y tejer nuevos vínculos entre las personas, las comunidades, sus culturas y sus entornos naturales, compartiendo experiencias, construyendo y reconstruyendo comunidades, economías y territorios, revitalizando culturas, fomentando la democracia y el buen gobierno, al tiempo que se curan heridas en la naturaleza, sensibilizando, empoderando y acompañando a la gente en la resiliencia y el cambio ecosocial sistémico. Entre los muchos instrumentos y procesos que concurren en la regeneración ambiental podemos citar la biorremediación, la revegetación y la defaunación, la bioingeniería del paisaje, la economía circular, la restauración productiva por medio de la agroecología, la permacultura, los sistemas agroforestales y la silvicultura; el diseño holístico de los predios; la reindustrialización verde, la implementación de límites estrictos a las emisiones de gases de efecto invernadero, las infraestructuras verdes; el urbanismo sostenible y participativo; la arquitectura de regeneración ambiental urbana; el cambio de parques por bosques, la promoción del arte, la salud y la educación con enfoque eco pedagógico.

Para las transiciones ecosociales justas las biorregiones, o ecorregiones, es decir unidades más o menos extensas de agua o tierra con características uniformes o recurrentes de orden geológico, geográfico, hidrológico, ecológico, climático y, con frecuencia, también sociocultural y socioeconómico, constituyen ámbitos referenciales y prácticos en los que el manejo de los ecosistemas y la gestión del territorio pueden ser más eficientes. Estas permiten la adecuación ecológica de los asentamientos humanos y de las actividades productivas, con un enraizamiento sólido en las particularidades locales y regionales, sus recursos, climas y posibilidades. También hacen posible la difuminación conceptual entre lo urbano y lo rural en procesos de re-territorialización que persiguen generar interconexiones al interior del territorio, asignando a las periferias regionales, metropolitanas y urbanas un lugar importante, no subordinado a los centros, y favorable al aprovechamiento de sus potencialidades para la satisfacción de las necesidades humanas y la reproducción de los ecosistemas. Bajo estas circunstancias el arraigo y la identi-

dad de la población adquieren diversas facetas: ecológica, espacial, paisajística, cultural, sociohistórica, económica, etc., con otros códigos de valoración del territorio (Gudynas, 2002; Fernández y Morán, 2019; Ruiz, 2024). En el marco de esas transformaciones no solo se pueden considerar y contrapesar las consecuencias de las políticas públicas convencionales, sino también los problemas ambientales generados por la crisis climática en los ecosistemas.

A modo de cierre

La crisis climática, componente de la crisis ecológica global, es un problema mundial mayor, quizás el mayor de los problemas que confronta la humanidad en la convulsa e incierta actualidad. Plantea un gran reto social, cultural, económico, científico, técnico, político y filosófico. También plantea una oportunidad, quizás irrepetible, para repensarnos como parte de la naturaleza y reafirmar que también pertenecemos a sus ciclos, susceptibles de ser afectados y desequilibrados seriamente por determinadas actividades que llevamos a cabo socialmente en contextos sociohistóricos y socioeconómicos específicos.

La crisis climática está conformada por un conjunto de problemas que se interconectan. Las causas estructurales de la crisis climática se solapan, en el fondo, con las causas estructurales múltiples y de ámbitos diversos de la crisis ecológica global, vinculadas a estructuras antidemocráticas, a una polarización social que niega del derecho a una vida plena de las grandes mayorías empobrecidas y marginadas, y a la ignorancia de los derechos que deben reconocerse a la naturaleza no humana. Para abordar de manera seria y efectiva las soluciones a este perturbador fenómeno climático, deben conjugarse diferentes áreas de conocimiento y acción, facilitando la convergencia de diversas estrategias, admitiendo que existe todo un espectro de formas de reparación ambiental y de promoción de la justicia climática que comprenden estrategias discursivas, acciones naturales, mediaciones tecnológicas y cambios societales integrales. En consecuencia, preocupados por saber lo que nos depara el mañana como especie, sociedad y civilización, conviene altamente incorporar la crisis climática como un criterio fundamental en todas las políticas y no como un aspecto o variable más a ser tomado en cuenta.

Para afrontar la crisis climática y, por extensión, la crisis ecológica global en el contexto del Antropoceno, es esencial poner en práctica estrategias y políticas que estén a la altura de la complejidad de esa crisis, utilizando marcos conceptuales y operacionales más adecuados e integrales. Ante las frustraciones y amenazas que representan las falsas soluciones a la cri-

sis climática, y teniendo en cuenta las ausencias, estancamientos, fracasos y cortocircuitos de la acción climática promovida por la gobernanza global, no podemos desestimar la necesidad de operar de manera multiescalar en territorios, ámbitos sociopolíticos variados e instituciones nacionales e internacionales. Los caminos hacia soluciones alternativas, como las transiciones ecosociales, lucen más viables y adecuados que las fórmulas que se limitan a la transferencia tecnológica y el financiamiento, o a una planificación hecha desde arriba sobre el uso de recursos naturales globales, destinada a proteger solo la parte de naturaleza que interesa fundamentalmente al orden económico prevalente en el mundo.

Como hemos visto, las transiciones de las que hablamos no son solo ecológicas, sino también sociales, culturales, filosóficas, éticas, económicas, políticas y tecnológicas. Recorrer esos senderos no supone tránsitos fáciles, pero son posibles y muy necesarios. En tal sentido, no todo está perdido, nada está predeterminado. Es de esperar que, si se emprenden, se presenten obstáculos grandes y contingencias inesperadas, pero se puede ir construyendo su viabilidad acumulando fuerzas y articulando actores sociales diversos, construyendo territorios y nuevas relaciones sociales y estructuras productivas en consonancia con los ciclos de reproducción de la trama de vida. Esto requiere nuevos rumbos narrativos, proyectos políticos transformadores e inclusivos, organización, movilización masiva, mucho esfuerzo, inventiva, compromiso y tenacidad. Las transiciones ecosociales tienen un gran potencial como soluciones efectivas que parten de diagnósticos integrales y se dirigen en el largo plazo a lo esencial de la crisis climática.

En América Latina, las condiciones sociodiversas y biodiversas de sus realidades ofrecen grandes potencialidades para que, con enfoques inter y transdisciplinarios e ideas relacionadas, se piensen y apliquen cambios y prácticas alternativas de manera progresiva y secuencial, para nutrir y encaminar las transiciones y encarar los grandes retos climáticos. La fluidez e inestabilidad del escenario geopolítico mundial, con signos de debilitamiento de lo que hasta ahora predominaba como orden instituido, pueden tal vez contribuir a favorecer la configuración de una atmósfera pro transiciones en la región, asunto este que debería considerarse como planteamiento en la próxima COP30 a realizarse en Brasil (aunque en absoluto, dada la experiencia de estos encuentros y sus derivaciones, deben depositarse de manera exclusiva o principal las esperanzas en lo que se decida en este evento).

No debe esperarse que las transiciones ecosociales justas se emprendan como resultado de la acción exclusiva de élites tecnocráticas, liderazgos nacionales mesiánicos ni de iniciativas paternalistas provenientes del norte global (aunque la cooperación solidaria sur-sur y norte-sur, en términos de respeto a la autonomía y convergencia de intereses en resolver problemáticas comunes, no debe descartarse). Por el contrario, es deseable que surjan y se desarrollen de manera ampliamente compartida entre actores sociales múltiples, con la participación ciudadana ocupando el centro de las deliberaciones, decisiones y acciones. Esto implica establecer alianzas internas y actores de procesos afines en la región y el mundo, utilizando estrategias integrales que conecten la crisis ambiental abstracta con lo que ocurre en los ecosistemas, los territorios, las sociedades y comunidades específicas, respetando sus autonomías y sus derechos. Esto debe llevarse a cabo con agendas propias, evitando la imposición de modelos exclusivamente macros y únicos, sorteando obstáculos y abordando severos problemas como las grandes exclusiones y desigualdades estructurales, las dificultades para lograr acuerdos amplios, la precariedad institucional, la pertinaz pobreza y el extractivismo en todas sus variantes, así como las zonas de sacrificio, en un contexto de profundo cambio cultural.

Hay quienes tienden a tildar peyorativamente de utópicos a planteamientos como el que hemos esbozado en este escrito. Pero lo verdaderamente utópico, entendido en la acepción de lo fantasioso, es pensar que los modos de vida que predominan globalmente pueden prolongarse por mucho tiempo más, haciendo caso omiso de la dramática crisis climática y de todos los otros graves desequilibrios que afectan a la Tierra y sus habitantes, ya que eventualmente podrían conducirnos a un colapso planetario y civilizatorio. Hoy más que nunca resulta esencial cuestionar la distopía promoviendo la imaginación colectiva capaz de discutir, narrar y sustentar la creación de futuros deseables y posibles.

Referencias bibliográficas

Abellán López, María Ángeles (2021). «El cambio climático: negacionismo, escepticismo y desinformación», *Tabula Rasa*, n° 37, Bogotá. <https://revistas.universidadmayor.edu.co/index.php/tabularasa/article/view/1886>. Consultado el 16/11/2025.

Acción Ecológica (2024). «Guía para entender y resistir las falsas soluciones a la crisis climática». Disponible en: <https://www.accionecologica.org/guia-para-entender-y-resistir-las-falsas-soluciones-a-la-crisis-climatica/>. Consultado el 16/11/2025.

Arenas, Gorka (2023). «Día Mundial del Medioambiente: 5 islas del Pacífico que desaparecen por la subida del mar», *Los Replicantes*. Disponible en: <https://www.losreplicantes.com/articulos/dia-mundial-medioambiente-desaparecen-cinco-islas-pacifico-subida-mar/>. Consultado el 04/08/2025.

Arsel, M. (2020). «The Myth of Global Sustainability: Environmental Limits and (de)Growth in the Time of SDGs», *ISS Working Paper Series / General Series*, n° 662. Disponible en: <https://repub.eur.nl/pub/129596>. Consultado el 06/08/2025.

Ashworth, James (2024). «Carbon Dioxide Removal Won't Reverse Climate Change» *Natural History Museum*. Disponible en: <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2024/october/carbon-dioxide-removal-will-not-reverse-climate-change.html>. Consultado el 09/08/2024.

Badillo, Alejandro (2025). «El dilema del colapso climático», *Revista Común*, México. Disponible en: <https://revistacomun.com/blog/el-dilema-del-colapso-climatico/>. Consultado el 16/11/2025.

Bassey, James (2025). «Climate Change in 2025: Where We Stand». *What is green living?* Disponible en: <https://whatisgreenliving.com/climate-change/>. Consultado el 27/07/2025.

BBC News (2025). «Mas de un tercio de los habitantes de la isla de Tuvalu solicita la primera visa climática del mundo otorgada por Australia». Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/articulos/cgmw8wx7lmdo>. Consultado el 08/08/2025.

Blasco, Miguel (2021). «Geoingeniería bajo la lupa: un análisis meta político» en Alba Lobera y José Antonio Bielsa, coords., *Geoingeniería: un infame pacto de silencio*, pp. 35-47. España: editores Ultima Libris.

Bonneuil, Christophe y Jean-Baptiste Fressoz (2017). *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History and Us*, London, UK: Verso.

Brand, Ulrich (2023). *Crisis del modo de vida imperial y transiciones ecosociales*, España: ediciones Catarata.

Brevini, Benedetta (2023). «Myths, Techno Solutionism and Artificial Intelligence: Reclaiming AI Materiality and its Massive Environmental Costs», en S. Lindgren, ed., *Handbook of critical studies of artificial intelligence*, Edward Elgar Publishing, pp. 869-877.

Buitrago, Liliana (2024). «Transiciones ecosociales justas y radicales en clave latinoamericana y ecofeminista», en *Feminismos ecoterritoriales en América Latina. Ciudad, crear, re-existir*, Francisca Fernández y Florencia Puente, coords., Buenos Aires: Fundación Rosa Luxemburg, pp. 69-88. Disponible en: <https://rosalux-ba.org/wp-content/uploads/2024/04/Feminismos-Ecoterror...>

Burgos, Jorge (2022). «Gobiernos y corporaciones promueven falsas soluciones a la crisis climática», *Criterio h.n.* Disponible en: <https://criterio.hn/gobiernos-y-corporaciones-promueven-falsas-soluciones-a-tesis-climatica/>. Consultado el 16/11/2025.

Cabello, Violeta, E. Galende, A.Sorman (2024). «La crisis climática es sobre todo una crisis social», *The Conversation*. Disponible en: <https://theconversation.com/la-tesis-climatica-es-sobre-todo-una-tesis-social-216382>. Consultado el 01/09/2025.

Cepal (s.f.). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-desarrollo-milenio-odm/objetivos-desarrollo-milenio>. Consultado el 12/08/2025.

Chaloux Annie, C. Gauthier, H.Séguin y P. Simard (2020). *La crise climatique à l'aube d'un monde incertain*, Montreal Presses de l'Université du Québec.

- Chwalczyk, Franciszek** (2020). «El Antropoceno en ochenta nombres», *Sostenibilidad*, vol. 12, n° 11, pp. 61-72, Poznan, Polonia: Instituto de Estudios Culturales, Facultad de Antropología y Estudios Culturales, Universidad Adam Mickiewicz. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/11/4458>. Consultado el 30/07/2025.
- Clarke, John** (2025). «Climate Denial Rampant in the Trump Era» *Counterfire*. Disponible en: <https://www.counterfire.org/article/climate-denial-rampant-in-the-trump-era/>. Consultado el 01/07/2025.
- Crutzen Paul J. y Eugene F. Stoermer** (2000). «The Anthropocene», *Global Change Newsletter*, n° 41, pp.17-18. Disponible en: <https://www.mpic.de/3865097/the-anthropocene>. Consultado el 27/07/2025.
- Darrah, Petrina** (2025). «Islands that Have Dissappeared: A Tragic Loss to the World», *GVI*. Disponible en: <https://www.gviusa.com/blog/smb-islands-that-have-disappeared-a-tragic-loss-to-the-world/>. Consultado el 04/08/2025.
- De Santos Gilsanz, Ana** (2023). *Vivir sin huella*, Barcelona: edit. Zenith, Grupo Planeta.
- Doussin, Jean-François** (2022). *Tout comprendre (ou presque) sur le climat*. Paris: Editions du CNRS.
- DW** (2025). «Imágenes satelitales revelan desfase de las estaciones» Disponible en: <https://www.dw.com/es/im%C3%A1genes-satelitales-revelan-desfase-global-de-las-estaciones/a-73885847>. Consultado el 05/09/2025.
- Echeverri, Andrea y Valentina Figuera** (2025). «Luchar contra las falsas soluciones climáticas es una disputa política, no es meramente técnica», *Coalicón Mundial por los Bosques*. Disponible en: <https://globalforestcoalition.org/es/luchar-contra-las-falsas-soluciones-climaticas-es-una-disputa-politica-no-meramente-tecnica/>. Consultado el 16/11/2025.
- Ecofriend** (2019). «The god, the bad and the ugly about ocena fertilization». Disponible en: <https://ecofriend.com/good-bad-ugly-ocean-iron-fertilization.html>. Consultado el 09/08/2025.
- Fernández, José Luis, N. Morán** (2019). «Territorios periféricos y transición ecosocial: ¿hacia nuevos nodos bio-regionales?» *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, n° 147, pp. 109-116, España.
- Ferreira y Marsilla** (2022). «Sostenibilidad y diversidad funcional: la Agenda 2030 y sus errores de fondo» en Tamboleo y D. Santos, eds., 2022, *Campos de Sociología bajo presión*, pp. 63-78, Madrid: Dykinson.
- Fontenia, Manuel** (2023). «Clima, Antropoceno e Historia» *Cátedra Paralela*, pp. 17-28. Disponible en: file:///C:/Users/Francisco/Downloads/1_art_esp_fontenla_clima.pdf. Consultado el 30/07/2025.
- Fransen, Taryn** (2025). «1,5 grados C: Entendiendo el umbral crítico de calentamiento global» *World Resources Institute*. Disponible en <https://www.wri.org/insights/1-5-degrees-c-target-explained>. Consultado el 01/08/2025.
- Fressoz, Jean-Baptiste** (2018). «L'anthropocène, lieu de tensions scientifiques et politiques», *Revista de Prensa*. Disponible en : <https://www.almendron.com/tribuna/anthropocene-lieu-de-tensions-scientifiques-et-politiques/>. Consultado el 26/07/2025.
- Frost, Rosie** (2024). «¿Podría un controvertido plan para añadir hierro al océano ayudar a capturar más carbono?» *Euronews*. Disponible en: <https://es.euronews.com/green/2024/09/18/podria-un-controvertido-plan-para-anadir-hierro-al-oceano-ayudar-a-capturar-mas-carbono>. Consultado el 09/08/2025.
- Greenfield, Emily** (2024). «Inyección de aerosoles estratosféricos: imitando erupciones volcánicas para combatir el cambio climático», *Sigmaearth*. Disponible en: <https://sigmaearth.com/es/stratospheric-aerosol-injection-mimicking-volcanic-eruptions-to-combat-climate-change/>. Consultado el 09/08/2025.
- Greene, Connor** (2025). «Scientists Slam Trump's Administration Report as a 'Mockery'» *Time*. Disponible en: <https://time.com/7314000/trump-administration-climate-report-scientists/>. Consultado el 04/09/2025.

Gudynas, Eduardo (2002). «El concepto de regionalismo autónomo y el desarrollo sustentable en el cono sur», en Eduardo Gudynas, comp. *Sustentabilidad y regionalismo en el Cono Sur*, pp. 178-211, Montevideo: edit. Coscoroba.

Haraway, Donna (2015). Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin. *Environmental Humanities*, vol 6, n° 1, pp.159–165. Disponible en: <https://read.dukeupress.edu/environmental-humanities/article/6/1/159/8110/Antropocene-Capitalocene-Plantationocene>. Consultado el 29/07/2025.

Harvey, Fiona (2023). «Carbon Dioxide Removal: The Tech That is Polarising Climate Science» *The Guardian*. Disponible en: <https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/25/carbon-dioxide-removal-tech-polarising-climate-science>. Consultado el 09/08/2025.

Hawken, Paul (2021). «*Regeneration. Ending the Climate Crisis in One Generation*». London: Penguin.

Hortet, Baltasar (2025). «Geoingeniería y cambio climático» *Greening Group*. Disponible en: <https://www.greening-group.com/geoingenieria-y-cambio-climatico/>. Consultado el 08/08/2025.

Induambiente (2025). «¿Puede el cambio climático causar un colapso global de la sociedad o incluso la extinción humana?». Disponible en: <https://www.induambiente.com/actualidad/noticias/puede-el-cambio-climatico-causar-un-colapso-global-de-la-sociedad-o-incluso-la-extincion-humana>. Consultado el 16/11/2025.

Infobae (2025). «La NASA alertó sobre el aumento de fenómenos meteorológicos extremos y sus consecuencias globales». Disponible en: <https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2025/06/20/la-nasa-alerto-sobre-el-aumento-de-fenomenos-meteorologicos-extremos-y-sus-consecuencias-globales/>. Consultado el 04/08/2025.

Inter Press Service (2025). «América Latina cada vez más impactada por el cambio climático», Disponible en: <https://ipsnoticias.net/2025/03/america-latina-cada-vez-mas-impactada-por-el-cambio-climatico/>. Consultado el 28/07/2025.

Institute of Certified Sustainability Practicioners ICSP (2023). «Cambio climático o crisis climática», Yakarta. Disponible en: <https://institute-csp.org/media/blog/climate-crisis/>. Consultado el 29/07/2025.

Jiménez Herrero, Luis (2023). *Emergencia planetaria y transición socio ecológica: Gobernar un futuro sostenible y resiliente en alianza con la naturaleza*. España: Ecobook-Editorial del Economista.

Kamuntu, Klisa Idirí (2021). «La diferencia entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)», *Agencia de Noticias HICGI*. Disponible en: <https://hicginewsagency.com/2021/11/22/the-difference-between-millennium-development-goals-mdgs-and-sustainable-development-goalsdsdgs/>. Consultado el 10/08/2025.

Kashwan, Prakash (2021). «Climate Justice in the Global North», *Case Studies in the Environment*, vol. 5, n° 1, University of California Press. Disponible en: <https://online.ucpress.edu/cse/article/5/1/1125003/116311/Climate-Justice-in-the-Global-NorthAn-Introduction>. Consultado el 11/08/2025.

Kaltmeier, Olaf, López Sandoval, M.F., Padua, J.A. y Zarrilli, A.G. eds. (2024). *El Antropoceno como crisis múltiple: perspectivas desde América Latina, vol. 1, Uso de la tierra*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso, Guadalajara: Calas. Disponible en: <http://calas.lat/es/handbook/volumen-uso-de-la-tierra>

Kneese, Tamara (2023). *Death Glitch*. New Haven: Yale University Press.

Kramer, Claude (2021). *Geoingeniería: ¿El arte de interferir en el clima será una solución o el principio del colapso final?* Editorial Cooltura.

Landes, Xavier (2025). «Manipuler le climat? De l'importance d'un débat de société sur la geoingénierie». *The Conversation*. Disponible en: <https://theconversation.com/manipuler-le-climat-de-limportance-dun-debat-de-societe-sur-la-geo-ingenierie-248190>. Consultado el 07/08/2025.

La Vía Campesina (2025). «Crisis climática: un sistema al borde del abismo». Disponible en: <https://viacampesina.org/es/crisis-climatica-un-sistema-al-borde-del-abismo/>. Consultado el 16/11/2025.

Márquez, Humberto (2024). «Falsas soluciones climáticas se esparcen por América Latina», *Inter Press Service*. Disponible en: <https://ipsnoticias.net/2024/05/falsas-soluciones-climaticas-se-esparcen-por-america-latina/>. Consultado el 16/11/2025.

Marten, Gerry (s.f.). «Acerca de los Puntos de Inflexión Ecológica». *Proyecto de Puntos de Inflexión Ecológica*. Disponible en: <https://www.ecoinflexiones.org/acerca.html>. Consultado el 12/08/2025.

Martin, Laura (2025). «China lo vuelve a hacer con una 'siembra' de lluvia artificial equivalente a 30 piscinas: solo necesitó drones y un componente». *Diario AS*. Disponible en: <https://as.com/actualidad/sociedad/china-lo-vuelve-a-hacer-con-una-siembra-de-lluvia-artificial-igual-a-30-piscinas-olimpicas-solo-necesito-drones-y-un-componente-n/>. Consultado el 09/08/2025.

Mc Cabe, Kirsby (2025). «El mundo supera por primera vez el umbral de 1,5 °C en un año entero», *MetMatters*, UK: Royal Meteorological Society. Disponible en: <https://www.rmets.org/metmatters/world-exceeds-15degc-threshold-entire-year-first-time>. Consultado el 01/08/2025.

McKinnon, Catriona (2025). «What is wrong with Donald Trump's denial of climate change?», *University of Reading*. Disponible en: <https://research.reading.ac.uk/research-blog/2017/01/16/what-is-wrong-with-donald-trumps-denial-of-climate-change/>. Consultado el 01/07/2025.

Meadows, Donella, D. Meadows, J. Randers y W. Behrens (1972). *Los límites del crecimiento*, México: Fondo de Cultura Económica.

Mitchell, Robbie (2024). «Operation Popeye: Make Mud, not War» *Historic Mysteries*. Disponible en: <https://www.historicmysteries.com/history/operation-popeye/39318/>. Consultado el 09/08/2025.

Monnin, Alexandre (2025). «La redirection écologique: entre ingénierie de la fermeture du capitalisme et projet démocratique», *Revue (Economia Humana)*, vol. 2 n° 1, pp. 6-9.

Montojo, Marta (2025). «El 82% de los ciudadanos de Tuvalu pide un visado climático a Australia porque su país se hunde en el mar», *eldiario.es*. Disponible en: <https://www.msn.com/es-es/noticias/internacional/el-82-de-los-ciudadanos-de-tuvalu-pide-un-visado-clim%C3%A1tico-a-australia-porque-su-pa%C3%ADs-se-hunde-por-la-subida-del-mar/ar-AA1JHe6q?apiversion=v2&noservercache=1&domshim=1&renderwebcomponents=1&wco=1&batchservertelemetry=1&noservertelemetry=1>. Consultado el 04/08/2025.

Mulvey, Kathy (2025). «Climate Science Deniers and Fossil Fuel Greenwashing: Danger in Trump's Second Term», *The Equation*, Union of Concerned Scientist. Disponible en: <https://blog.ucs.org/kathy-mulvey/climate-science-deniers-and-fossil-fuel-greenwashing-danger-in-trumps-second-term/>. Consultado el 01/07/2025.

National Aeronautics and Space Administration NASA (2024). «Los efectos del cambio climático», Disponible en: <https://ciencia.nasa.gov/cambio-climatico/los-efectos-del-cambio-climatico/>. Consultado el 04/08/2025.

Nicolosi, Emily (2025). «The new denial: climate solution misinformation on social media», *Global Sustainability*, vol. 8, n° 31. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/global-sustainability/article/new-denial-climate-solution-misinformation-on-social-media/F10A70013E056587C9881DFBC3E4F877>. Consultado el 16/11/2025.

Nordblad, Julia (2021). «On the Difference between Anthropocene and Climate Change Temporalities», vol. 47, n° 2, *The University of Chicago Press Journals*. Disponible en: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/712123?journalCode=ci>. Consultado el 29/07/2025.

Oreskes, Naomi (2024). «The False Promise of Carbon Capture as a Climate Solution», *Scientific American*. Disponible en: <https://www.scientificamerican.com/article/the-false-promise-of-carbon-capture-as-a-climate-solution/>. Consultado el 09/08/2025.

Organización de las Naciones Unidas ONU (2015). «*Objetivos de Desarrollo del Milenio*».

Organización Meteorológica Mundial OMM (2025). «El deshielo de los glaciares desencadenará una avalancha de efectos en cadena». Disponible en: <https://wmo.int/es/news/media-centre/el-deshielo-de-los-glaciares-desencadenara-una-avalancha-de-efectos-en-cadena>. Consultado el 04/08/2025.

Pacto Mundial (2025). «¿Cómo avanzan los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 2025?». Disponible en: <https://www.pactomundial.org/noticia/progreso-ods-2025/>. Consultado el 11/08/2025.

Paiva, Alexis (2024). «El plan de algunos empresarios de Silicon Valley que contaminan el cielo para ‘salvar el planeta’», *La Tercera*. Disponible en: <https://www.latercera.com/tendencias/noticia/el-plan-de-algunos-empresarios-de-silicon-valley-que-contaminan-el-cielo-para-salvar-el-planeta/BTJYAMK2F5AK7B3M2KE7NAFBRA/>. Consultado el 08/08/2025.

Pivetta, Marcos (2021). «El clima en el Antropoceno», *Revista Pesquisa/Fapesp*, n° 307. Disponible en: <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/el-clima-en-el-antropoceno/>. Consultado el 30/07/2025.

Quintanilla, Víctor (2024). «Lo que debes saber sobre las ‘pérdidas y daños’ por la crisis climática». *Asociación Interamericana de Defensa del Ambiente*. Disponible en: <https://aida-americas.org/es/blog/lo-que-debes-saber-de-las-perdidas-y-danos-de-la-cri-sis-climatica>. Consultado el 02/08/2025.

Key, Marta (2025). «Los habitantes de las islas del Pacífico en primera línea frente al cambio climático: ‘Nuestras islas se hundirán’». *RTVE*. Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20250704/islas-pacifico-hunden-cambio-climatico-amenaza-existencial/16650579.shtml>. Consultado el 04/08/2025.

Riechman, Jorge (2024). «Transiciones ecosociales colapso, decrecimiento: ya no tendremos tiempo de equivocarnos dos veces», *Revista Sistema*, El reto de las políticas medioambientales, n° 269-270, pp. 161-176, España: Fundación Sistema.

RFI (2025). «Mas del 80% de la población de Tuvalu quiere un visado climático para reubicarse en Australia». Disponible en: <https://www.rfi.fr/es/m%C3%A1s-noticias/20250723-m%C3%A1s-del-80-de-la-poblaci%C3%B3n-de-tuvalu-quiere-un-visado-clim%C3%A1tico-para-reubicarse-en-australia>. Consultado el 04/08/2025.

Ritchie, Hannah y Max Roser (2018). «Ahora es posible hacer balance ¿logró el mundo los Objetivos de Desarrollo del Milenio?», *Nuestro mundo en datos*, Disponible en: <https://ourworldindata.org/millennium-development-goals>. Consultado el 10/08/2025.

Ruiz, Mario (2024). «Qué es una ecorregión, diferencia con los biomas, tipos y ejemplos representativos» *Biospace*. Disponible en <https://www.biospace.es/ecorregion/24/01/2024>. Consultado el 17/08/2025.

Sánchez-Tejado, Lucía (2025). ¿Cambio climático o crisis climática? Datos, causas y mitos que persisten. *Lisa News*. Disponible en: <https://www.lisanews.org/medioambiente/cambio-climatico-o-crisis-climatica-datos-causas-y-mitos-que-persisten/?amp=1>. Consultado el 03/09/2025.

Scranton, Roy (2021). *Aprender a vivir y morir en el Antropoceno: reflexiones sobre el cambio climático y el fin de una civilización*. Madrid: Errata Naturae editores.

Selwyn, Neil (2025). *Digital Degrowth. Rethinking Our Digital Futures*. Cambridge, UK: Polity Press.

Shiva, Vandana (2023). *Regeneration is Life: an agroecological paradigm to overtake the climate crisis*. India: Navdania International.

Siffels, Lotje, T. Sharon (2024). «Where Technology Leads, the Problems Follow. Technosolutionism and the Dutch Contact Tracing App». *Philos. Technol*, vol. 37, n° 125. Disponible en : <https://doi.org/10.1007/s13347-024-00807>.

Sommer, Lauren (2022). «Vacuuming Carbon From the Air Could Help Stop Climate Change. Not Everyone Agrees», *NPR*. Disponible en: <https://www.npr.org/2022/05/02/1095097566/carbon-dioxide-removal-climate-emissions>. Consultado el 09/08/2025.

Studer, Isabel (2023). «La captura de carbono, una falsa solución climática», *Expansion*. Disponible en: <https://expansion.mx/opinion/2023/12/26/la-captura-de-carbono-una-falsa-solucion-climatica>. Consultado el 09/08/2025.

Swampa, Maristella (2022). «Dilemas de la transición ecosocial desde América Latina», Documentos de trabajo n° especial FC/Oxfam Intermón 2, Madrid: Fundación Carolina/Oxfam Intermón.

Swampa, Maristella (2019). «Antropoceno: Lecturas globales desde el Sur» en M. Svampa *Antropoceno: Lecturas globales desde el Sur*, pp. 5-44, Ciudad de Córdoba: La Sofia Cartonera, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5176/pm.5176.pdf>. Consultado el 28/07/2025.

SWI (2025). «La ONU prevé un calentamiento global sin precedentes entre 2025 y 2029». Disponible en: <https://www.swissinfo.ch/spa/la-onu-prev%C3%A9-un-calentamiento-global-sin-precedentes-entre-2025-y-2029/89428635>. Consultado el 28/07/2025.

Tello, Tomás (2024). ¿Por qué pasamos del cambio climático a la crisis climática? *Asociación Ambiente y Sociedad*. Disponible en: <https://www.ambienteysociedad.org.co/por-que-pasamos-del-cambio-climatico-a-la-crisis-climatica/>. Consultado el 01/09/2025.

Tierra (2023). «¿Puede ser la geoingeniería la solución al cambio climático?». Disponible en: <https://www.plataformatierra.es/innovacion/geoingenieria-solucion-cambio-climatico>. Consultado el 08/08/2025.

Tovar, Fran (2025). «El calor extremo seguirá a afectando en agosto a millones de personas en el mundo». Disponible en: <https://www.costadelsolfm.org/2025/08/08/el-calor-extremo-seguira-afectando-en-agosto-a-millones-de-personas-en-el-mundo/>. Consultado el 28/07/2025.

Ulloa, Astrid (2017). «Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI: ¿es la época del antropoceno o del capitaloceno en América Latina?», *Desacatos*, n° 54, pp. 58-73.

United Nations (2000). «United Nations Millenium Declaration». Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/>

instruments-mechanisms/instruments/united-nations-millennium-declaration. Consultado el 10/08/2025.

Uprise Ri (2025). «Slow-Motion Collapse: Climate Change is Quietly Destroying the Foundations of Modern Life». Disponible en: <https://upriseri.com/slow-motion-collapse-climate-change-destroying-life/>. Consultado el 16/11/2025.

Vaca, Juan Auz (2024). «Litigio Climático y Derechos Humanos en el Sur Global. Apuntes para el debate», *Economía*, n° 26, pp. 416-433.

Velasco, Francisco Javier (2025). «Una mirada crítica y propositiva sobre los objetivos de desarrollo sostenible» *Ágora de heterodoxias*, vol. 11, n° 1/enero-julio 2025, pp. 99-109 Barquisimeto, Venezuela, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Disponible en: [file:///C:/Users/Francisco/Downloads/5279-Article%20Text-5515-1-10-20250221%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Francisco/Downloads/5279-Article%20Text-5515-1-10-20250221%20(2).pdf). Consultado el 12/09/2025.

Velasco, Francisco Javier (2023). «Dilemática del Antropoceno: ¿catástrofe, tecnomutación o proyecto emancipatorio?», *Tecnología y Construcción*, vol. 35, n° II, pp. 121-135. Disponible en: file:///C:/Users/Francisco/Downloads/tecco,+TyC35-II-DOC_1.pdf. Consultado el 29/07/2025.

Velasco, Francisco Javier (2021). Una aproximación contrahegemónica al abordaje del cambio climático. Posibilidades de recreación y reinención urbana en sintonía con la naturaleza. Observatorio de Ecología Política de Venezuela, *Serie Documentos*, n° 2. Disponible en: <https://ecopolitica.lalibre.net/wp-content/uploads/2021/03/Serie-Documentos-2-FINAL.pdf>.

Velasco, Francisco Javier (2019). El potencial de las alternativas culturales en la lucha contra el cambio climático, *Serie Documentos*, n° 1. Observatorio de Ecología Política de Venezuela. Disponible en: <https://www.ecopoliticavenezuela.org/2020/04/23/el-potencial-de-las-alternativas-culturales-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico/>. Consultado el 06/08/2025.

Viñals, Esteve, Roser Maneja, Martí Ruffi-Salís, Miquel Martí, Neus Puy (2023). «Reviewing social-ecological resilience for agroforestry systems under climate change conditions». *Science of the total environment*, n° 869, artículo 161763. Disponible en: <https://portalrecerca.uab.cat/es/publications/reviewing-social-ecological-resilience-for-agroforestry-systems-u>. Consultado el 12/08/2025.

Políticas locales sostenibles y su impacto global en acción climática y ecosistemas

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.03>

CLAUDIA IVETT ROMERO DELGADO*
MARÍA DEL CARMEN CAMACHO GÓMEZ
ALMA DELIA ZAMORANO-ROJAS

pp. 67-85

Resumen

Este artículo analiza tres políticas públicas locales sostenibles en América Latina con potencial de impacto global, centradas en la acción climática, la protección marina y la gestión forestal comunitaria. Mediante un enfoque cualitativo y comparativo se estudian los casos de Ciudad de México, Cartagena de Indias y la Amazonía ecuatoriana. La combinación de participación ciudadana, innovación institucional y gobernanza multiescalar explica los resultados observados en mitigación de emisiones, restauración de manglares y reducción de deforestación. La metodología, basada en codificación cualitativa, trazado de procesos y análisis geoespacial, permitió vincular de manera explícita los procedimientos analíticos con los hallazgos empíricos. El estudio ofrece lineamientos estratégicos para diseñar políticas locales que, desde una perspectiva territorial, contribuyan al cumplimiento de los ODS 13, 14 y 15.

Palabras clave

Políticas Públicas Locales/ Sostenibilidad/
Cambio climático/ Gobernanza ambiental/ ODS 15

Abstract

This article analyzes three sustainable local public policies in Latin America with global impact potential, focused on climate action, marine protection, and community forest management. Using a qualitative and comparative approach, it examines cases in Mexico City, Cartagena de Indias, and the Ecuadorian Amazon. The combination of citizen participation, institutional innovation, and multilevel governance explains results in emission reduction, mangrove restoration, and deforestation control. The methodology-based on qualitative coding, process tracing, and geospatial analysis-explicitly connects analytical procedures with empirical findings. The study proposes strategic guidelines for designing local policies that, from a territorial perspective, contribute to achieving SDGs 13, 14, and 15.

Key words

Local Public Policies/ Sustainability/ Climate Change/
Environmental Governance/ SDG 15

* C. Romero Delgado. Doctora en Ciencias de la Documentación por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora- Investigadora y Jefa de la Academia de Investigación en Comunicación de la Universidad Panamericana (México). Especialista en responsabilidad social, sostenibilidad y medios.

Correo-e: cromero@up.edu.mx | Orcid: 0000-0002-5001-8992

MC. Camacho Gómez. Doctora en Ciencias de la Documentación por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora-Investigadora de la Universidad Panamericana (México). Experta en pedagogía y comunicación audiovisual, con experiencia profesional en la BBC y la NHK.

Correo-e: mcamacho@up.edu.mx | Orcid: 0000-0002-4121-6081

AD. Zamorano-Rojas. Doctora en Ciencias Políticas y Sociales con especialidad en Comunicación por la UNAM. Profesora-Investigadora de tiempo completo en la Universidad Panamericana (México). Sus líneas de trabajo incluyen cultura audiovisual, cine y comunicación política.

Correo-e: azamoran@up.edu.mx | Orcid: 0000-0002-7043-4977

Introducción

El siglo XXI ha intensificado de manera sin precedentes las crisis socioambientales interdependientes que amenazan la estabilidad planetaria y el bienestar humano, especialmente en los ámbitos abordados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 13, 14 y 15, relativos a la acción climática, la vida submarina y los ecosistemas terrestres. Fenómenos como el cambio climático, la pérdida acelerada de biodiversidad, la degradación de suelos y ecosistemas, y la contaminación de océanos y fuentes de agua dulce están alcanzando, según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2023), puntos de no retorno con consecuencias potencialmente irreversibles. América Latina y el Caribe, que alberga más del 40 por ciento de la biodiversidad mundial, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2022), enfrenta el desafío de proteger su riqueza natural mientras lidia con profundas desigualdades socioeconómicas heredadas de modelos de desarrollo extractivistas e insostenibles.

Diversos estudios destacan que la acción local es crucial para implementar con éxito las metas globales de la Agenda 2030 (Ciudades y Gobiernos Locales Unidos-UCLG, 2019; Boex, Lane y Yao, 2016). Como afirma Leff (2004), «la sustentabilidad no se decreta desde arriba, se construye desde los territorios», subrayando la importancia de los saberes locales y las prácticas comunitarias. Sin embargo, la capacidad de las políticas públicas locales para trascender su contexto original y convertirse en referentes globales depende de su escalabilidad, entendida como la posibilidad de replicar o adaptar un modelo en diferentes territorios sin perder efectividad ni pertinencia (Cooley y Linn, 2014).

La literatura sobre gobernanza ambiental ha señalado que la escalabilidad se ve favorecida cuando existe una gobernanza multiescalar que articula a actores locales, nacionales e internacionales en redes policéntricas (Ostrom, 2010). En este sentido, los gobiernos subnacionales y las comunidades no son simples ejecutores de políticas nacionales, sino agentes de innovación sociopolítica capaces de generar soluciones basadas en la naturaleza, integrar mecanismos de participación ciudadana y combinar conocimientos científicos con saberes tradicionales (Martínez-Alier, 2002; Escobar, 2016).

A pesar de la diversidad y riqueza de experiencias en la región, persiste un vacío en su sistematización y difusión. Muchas iniciativas exitosas carecen de evaluaciones comparables, indicadores estandarizados o marcos conceptuales que faciliten su transferencia a otros contextos (Chambers, 2017). Este

déficit limita las oportunidades de aprendizaje interterritorial y reduce la visibilidad de dichas experiencias en foros internacionales como las Conferencias de las Partes (COP) o los reportes voluntarios nacionales ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

En este marco, el presente estudio examina tres casos emblemáticos de políticas públicas locales sostenibles en América Latina: el programa de infraestructura verde urbana en Ciudad de México, la estrategia de gestión costera y restauración de manglares en Cartagena de Indias, y el modelo de manejo forestal comunitario indígena en la Amazonía ecuatoriana. Estos casos fueron seleccionados por su relevancia ambiental, sus resultados medibles y su articulación con marcos internacionales como los ODS 13 (Acción por el clima), 14 (Vida submarina) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

El análisis parte de la premisa de que las políticas públicas locales que integran participación comunitaria, innovación institucional y resultados verificables son las que logran mayor escalabilidad e incidencia global. La pregunta que guía el estudio es cómo estas condiciones institucionales y contextuales permiten que una política local se convierta en un referente adaptable a otros territorios.

El propósito del artículo es identificar los factores que explican la contribución de estas políticas locales al cumplimiento de los ODS 13, 14 y 15, y ofrecer lineamientos estratégicos que orienten a gobiernos y comunidades en el diseño de políticas locales con impacto global.

Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque cualitativo y comparativo basado en estudios de caso y análisis documental. Se recurre a fuentes académicas, informes técnicos y datos institucionales para garantizar un análisis riguroso y contextualizado. En conjunto, la investigación documenta tres experiencias exitosas y propone una ruta para pensar la acción climática y la protección de ecosistemas desde una lógica ascendente, donde lo local se consolida como motor de transformación global.

Marco teórico

Desde la aprobación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se ha reforzado la idea de que la sostenibilidad global necesita soluciones localizadas que respondan a realidades territoriales concretas y que, a la vez, se articulen con compromisos internacionales. Los ODS 13, 14 y 15 establecen un marco interdependiente donde la acción climática, la protección marina y la conservación de ecosistemas terrestres se integran como dimensiones inseparables del desarrollo sostenible.

La gobernanza ambiental multiescalar (Ostrom, 2010; Hooghe y Marks, 2003; Jordan y Lenschow, 2010; Meadowcroft, 2002) constituye un concepto clave para comprender cómo se articulan distintos niveles de decisión en la gestión de problemas ambientales complejos. Este enfoque reconoce que los desafíos del cambio climático, la degradación de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad no pueden resolverse desde un solo nivel de gobierno, sino mediante redes policéntricas que integren acciones locales, nacionales e internacionales. Estas redes fortalecen la legitimidad y la eficacia de las políticas públicas al facilitar el intercambio de información, recursos y aprendizajes entre múltiples actores. En América Latina, los gobiernos subnacionales han asumido un papel clave en políticas alineadas con los ODS 13, 14 y 15 (UCLG, 2019), operando como nodos de innovación que conectan agendas locales y globales.

La sostenibilidad territorial y la justicia ambiental son dimensiones complementarias de la gobernanza ambiental. Según Leff (2004), la sostenibilidad territorial implica armonizar el desarrollo humano con la capacidad de carga de los ecosistemas locales, integrando dimensiones ecológicas, culturales y sociales. Martínez-Alier (2002) y Escobar (2016) vinculan esta noción con la justicia ambiental, que exige reconocer y corregir las desigualdades en el acceso y control de los recursos naturales. En el contexto latinoamericano, estas perspectivas se materializan en políticas locales que buscan equilibrar conservación y equidad social, contribuyendo a los ODS 13, 14 y 15.

La escalabilidad de las políticas públicas constituye un eje transversal en la implementación de la Agenda 2030. Cooley y Linn (2014) la definen como la capacidad de replicar o adaptar una política en distintos contextos sin perder efectividad ni pertinencia. La literatura identifica factores determinantes –claridad de objetivos, evidencia de resultados, participación de actores clave y sostenibilidad financiera– (Chambers, 2017; Rogers, 2003). En el ámbito latinoamericano, la escalabilidad depende también de la fortaleza institucional y de la integración de mecanismos participativos que aseguren legitimidad y continuidad.

Por último, la innovación social y ambiental en las políticas públicas alude a la creación de nuevas prácticas, alianzas y estructuras institucionales que permiten abordar los problemas socioambientales de forma más equitativa y eficaz (Cajaiba-Santana, 2014; Seyfang y Smith, 2007). Esta innovación no se limita a la dimensión tecnológica, sino que implica transformar relaciones de poder, imaginarios colectivos y patrones de comportamiento, generando

cambios culturales que fortalecen la gobernanza ambiental. Westley *et al.*, (2011) destacan que tales innovaciones pueden producir puntos de inflexión hacia la sostenibilidad cuando se articulan con redes multiescalares de cooperación. En este sentido, la innovación social se plantea como un puente entre justicia ambiental, sostenibilidad territorial y escalabilidad de políticas locales, y orienta el enfoque metodológico del presente estudio.

Metodología

Este estudio adopta un enfoque cualitativo y comparativo, basado en el análisis de múltiples estudios de caso y en la revisión documental, con el propósito de comprender cómo las políticas públicas locales contribuyen a los ODS 13 (Acción por el clima), 14 (Vida submarina) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres) en tres contextos latinoamericanos: Ciudad de México, Cartagena de Indias y la Amazonía ecuatoriana. La elección del diseño comparativo responde al interés de identificar patrones comunes y variaciones contextuales que permitan evaluar la escalabilidad de las políticas. La lógica metodológica parte del supuesto de que los problemas globales se manifiestan de forma situada; por ello, el análisis busca captar las particularidades institucionales, culturales y ecológicas de cada territorio y vincularlas con marcos globales de gobernanza ambiental. Este enfoque conecta directamente con el marco teórico, al operacionalizar los conceptos de gobernanza multiescalar, sostenibilidad territorial y justicia ambiental mediante el estudio de casos.

El objeto de estudio comprende el conjunto de políticas, programas, instrumentos y prácticas de gestión pública que, en cada territorio, han sido formulados o reorientados desde 2015 en coherencia con la Agenda 2030 y los ODS 13, 14 y 15. Se incluyen acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, conservación de la biodiversidad, restauración de ecosistemas, gestión costera y marina, manejo forestal sostenible, infraestructura verde y educación ambiental. La selección de los casos de Ciudad de México, Cartagena de Indias y la Amazonía ecuatoriana responde a una lógica comparativa orientada por el principio de diversidad estructural. Representan tres ecologías socioambientales distintas (urbano-terrestre, costero-marina y forestal tropical), así como diferentes configuraciones institucionales y niveles de gobernanza multiescalar: una metrópoli con múltiples dependencias sectoriales, una ciudad portuaria expuesta a riesgos climáticos y territorios indígenas con regímenes especiales de tenencia y gestión. La combinación

de esta heterogeneidad contextual con la disponibilidad de información verificable permite realizar inferencias analíticas sólidas y comparables, fortaleciendo la validez interna del estudio.

La construcción del corpus documental se basó en una estrategia de muestreo intencional y teórico, orientada a garantizar la consistencia temática y temporal de las fuentes. En una primera fase se identificaron documentos normativos - constituciones locales, leyes sectoriales, reglamentos, ordenanzas y acuerdos de cabildo - e instrumentos de planeación, tales como planes de desarrollo, programas sectoriales y estrategias climáticas y de biodiversidad. En una segunda fase se incorporó literatura académica revisada por pares y literatura gris de organismos multilaterales, ONG y centros de investigación, seleccionada por su relevancia empírica para los ODS 13, 14 y 15. Finalmente, se añadieron bases de datos estadísticas y geoespaciales de libre acceso. Se dio prioridad a documentos publicados después de 2015, en correspondencia con la Agenda 2030, preservando antecedentes normativos esenciales para contextualizar el origen de las políticas.

Las fuentes estadísticas y geoespaciales utilizadas comprenden series de cuentas ambientales y de emisiones elaboradas por las oficinas nacionales de estadística –Inegi (México), DANE (Colombia) e INEC (Ecuador)–, así como tableros sectoriales de ministerios y secretarías ambientales y catálogos de observación de la Tierra disponibles en plataformas satelitales de libre acceso. El componente geoespacial tuvo un rol instrumental para contextualizar las transformaciones territoriales vinculadas a los ODS 13, 14 y 15. Se emplearon imágenes de mediana resolución para identificar variaciones en la cobertura de manglar y bosque y para analizar la expansión urbana en corredores metropolitanos. En los casos donde las series temporales mostraban discontinuidades, se recurrió a reportes municipales y actas de sesión con el fin de asegurar coherencia narrativa y consistencia en la identificación de los hitos de implementación.

El proceso de recolección y organización del material siguió estándares de investigación documental y principios de trazabilidad metodológica. Cada archivo fue indexado con metadatos –autoridad emisora, fecha, categoría, escala territorial y palabras clave– y se elaboró un registro sistemático de decisiones que documenta inclusiones y exclusiones. Se emplearon gestores bibliográficos y matrices de clasificación temática para asegurar la coherencia entre las fuentes, las categorías analíticas y los ODS 13, 14 y 15. El material textual se organizó para su importación a un entorno de análisis cualitativo,

facilitando la codificación posterior. La integridad del corpus se verificó mediante búsquedas recursivas y contrastes en español e inglés (por ejemplo, «infraestructura verde/*green infrastructure*»; «restauración de manglares/*mangrove restoration*»; «manejo forestal comunitario/*community forestry*»), asegurando consistencia terminológica y exhaustividad.

El análisis cualitativo se desarrolló en dos fases complementarias. La primera, de carácter deductivo, partió de un libro de códigos elaborado a partir del marco teórico, que incorporó categorías como gobernanza multiescalar, sostenibilidad territorial, justicia ambiental, innovación institucional y escalabilidad, además de un eje transversal sobre seguimiento y evaluación de políticas públicas locales vinculadas a los ODS 13, 14 y 15. Cada categoría se desagregó en subcódigos específicos (por ejemplo, coordinación interinstitucional, articulación vertical, redes de actores, mecanismos de participación o institucionalización normativa). La segunda fase, de orientación inductiva, permitió integrar categorías emergentes derivadas de los hallazgos, entre ellas la relevancia de la educación ambiental no formal, la incidencia de litigios estratégicos en la reorientación de proyectos y el papel de las compras públicas sostenibles como instrumento de transformación territorial.

Para garantizar la consistencia interpretativa y la validez del análisis, el libro de códigos se sometió a una prueba piloto aplicada a una muestra heterogénea de documentos representativos de los tres casos. A partir de esta revisión se ajustaron las definiciones operativas, se eliminaron redundancias y se establecieron criterios de codificación más precisos –por ejemplo, para distinguir entre acciones de mitigación y adaptación o entre participación consultiva y cogestión.

La codificación definitiva se efectuó con software especializado, lo que permitió recuperar segmentos por categoría, realizar cruces sistemáticos y construir matrices de análisis caso por categoría. En paralelo, se elaboraron cronologías de política pública por territorio, identificando hitos normativos, presupuestales y programáticos, así como las evaluaciones más relevantes de resultados.

El componente comparativo del estudio se estructuró en tres procedimientos analíticos complementarios: correspondencia de patrones, trazado de procesos y elaboración de explicaciones rivales. La correspondencia de patrones permitió contrastar los arreglos institucionales observados con las expectativas derivadas del marco teórico sobre gobernanza multiescalar, sostenibilidad territorial y escalabilidad de políticas. Por ejemplo, se espera-

ba que los diseños policéntricos favorecieran la flexibilidad y el aprendizaje, mientras que las estructuras excesivamente jerárquicas dificultaran la coordinación transversal. El trazado de procesos se empleó para reconstruir vínculos causales plausibles entre instrumentos de política y resultados intermedios (como la ampliación de áreas verdes urbanas, la restauración de manglares o la reducción de tasas de deforestación), evidenciando las condiciones habilitantes y los cuellos de botella identificados en cada territorio. Finalmente, la elaboración de explicaciones rivales se utilizó para someter a prueba hipótesis alternativas y fortalecer la validez interna de las inferencias, demostrando la correspondencia entre los métodos aplicados y los hallazgos empíricos presentados en la sección de resultados.

La validez empírica del análisis se fortaleció mediante una triangulación sistemática de fuentes y métodos. Siempre que fue posible, cada afirmación sustantiva se apoyó en al menos dos tipos de evidencia independientes –por ejemplo, una norma y su informe de avance, un plan de acción y su tablero de indicadores, o un reporte técnico contrastado con series satelitales–. Las discrepancias identificadas entre fuentes fueron documentadas y analizadas, priorizando los documentos oficiales vigentes y las publicaciones de organismos multilaterales. Asimismo, se elaboraron descripciones densas de los contextos territoriales, integrando información histórica, socioeconómica y ambiental para asegurar la coherencia entre la narrativa de política y la evidencia empírica. Este procedimiento de triangulación contribuyó a reforzar la credibilidad de los hallazgos presentados en los resultados y su correspondencia con los ODS 13, 14 y 15.

El análisis se orientó hacia una generalización analítica, entendida no como la extrapolación estadística de datos, sino como la identificación de mecanismos causales y configuraciones institucionales que, bajo ciertas condiciones, generan resultados favorables a los ODS 13, 14 y 15. Esta estrategia de inferencia busca trasladar aprendizajes entre territorios, priorizando la comprensión de procesos sobre la cuantificación de efectos. De este modo, los hallazgos ofrecen principios transferibles –como la coordinación multiescalar, la participación significativa, el financiamiento sostenible y el monitoreo independiente– que pueden adaptarse a contextos diversos. La combinación de profundidad contextual y capacidad de transferencia refuerza la correspondencia entre la metodología aplicada y los resultados discutidos en el estudio.

La operacionalización de los ODS se realizó mediante indicadores de proceso y de resultados intermedios, seleccionados por su disponibilidad y comparabilidad entre casos. Para el ODS 13, se consideraron la existencia de inventarios de emisiones, la adopción de estrategias de mitigación y adaptación, la inclusión del riesgo climático en la planeación urbana y la ejecución de proyectos de infraestructura verde con co-beneficios climáticos. Para el ODS 14, se analizaron variables como superficie y estado de manglares y arrecifes costeros, medidas de manejo pesquero de pequeña escala, presencia de áreas marinas protegidas y mecanismos de participación de comunidades costeras. Para el ODS 15, se observaron tasas de cambio de cobertura forestal, creación y manejo de áreas protegidas, formalización de derechos territoriales colectivos, programas de restauración ecológica y mecanismos de monitoreo comunitario. Estos indicadores no se emplearon para construir *rankings*, sino como evidencia contextual que permitió interpretar las trayectorias de política pública en cada territorio.

El componente geoespacial cumplió un rol de apoyo para contextualizar e ilustrar las tendencias territoriales relacionadas con los ODS 13, 14 y 15. Se utilizaron imágenes satelitales de libre acceso y resolución media para describir cambios de cobertura forestal, restauración de manglares y expansión urbana, asegurando la comparabilidad temporal entre los casos. Los insumos geoespaciales no sustituyen los inventarios oficiales, sino que aportan una capa adicional de evidencia para evaluar la coherencia entre las narrativas de política y las transformaciones observables del paisaje. Las limitaciones de resolución o disponibilidad fueron reportadas con transparencia, evitando sobre interpretaciones.

Se prestó especial atención a los mecanismos de participación ciudadana y a la calidad de la información pública, por su estrecha relación con la justicia ambiental y la rendición de cuentas. Se identificaron procedimientos como consultas públicas, comités de vigilancia, presupuestos participativos, acuerdos de conservación voluntaria y convenios de cooperación interinstitucional. También se evaluó la disponibilidad de datos abiertos y la frecuencia de los reportes institucionales como indicadores de transparencia. Esta dimensión permitió analizar no solo qué se hace, sino cómo se decide y quién participa, aspectos clave para la legitimidad, durabilidad y escalabilidad de las políticas públicas locales.

Resultados

Este apartado presenta los hallazgos empíricos obtenidos para cada caso de estudio –Ciudad de México, Cartagena de Indias y la Amazonía ecuatoriana–, organizados de manera que reflejen la secuencia metodológica del análisis: identificación de políticas, evaluación de resultados intermedios y relación con los ODS 13, 14 y 15. Cada subsección resume la evidencia documental, estadística y geoespacial obtenida, destacando los avances, limitaciones y condiciones habilitantes observadas en los tres contextos. Finalmente, se incluye una síntesis comparativa que permite reconocer patrones comunes y diferencias relevantes en los enfoques de política ambiental local en América Latina.

En la Ciudad de México, la política ambiental local ha experimentado transformaciones significativas desde 2015, con una orientación centrada en la acción climática y la mejora de la calidad ambiental urbana. Programas como Sembrando Parques, Bosques Urbanos y la ampliación del sistema de transporte público eléctrico constituyen los ejes principales de esta estrategia. Estas iniciativas han ampliado las áreas verdes, reducido emisiones y fortalecido la biodiversidad urbana, contribuyendo directamente al cumplimiento de los ODS 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Según datos del Gobierno de la Ciudad de México (2023), la superficie de áreas verdes per cápita aumentó de 9,8 m² en 2015 a 14,5 m² en 2022. Este incremento se ha traducido en beneficios tangibles, como la reducción de las islas de calor y la mejora de la calidad del aire. Las emisiones de CO₂ per cápita disminuyeron un 25 por ciento, mientras que el uso de transporte público sostenible creció del 45 por ciento al 67 por ciento de la movilidad total. Estas tendencias se corroboran con la evidencia geoespacial procesada, que muestra una expansión sostenida de corredores verdes urbanos.

No obstante, persisten desafíos estructurales vinculados a la fragmentación institucional y la desigualdad territorial en el acceso a los espacios verdes, especialmente en las zonas periféricas. Estos resultados reflejan cómo la gobernanza multiescalar y la participación ciudadana inciden en la efectividad de las políticas ambientales locales, aportando evidencia al marco analítico del estudio.

En Cartagena de Indias, la política ambiental local ha priorizado la gestión costera integrada y la restauración de manglares, lideradas por comunidades pesqueras en cooperación con ONG y universidades. Según el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar, 2022), entre 2015 y 2022 se recuperaron más de 250 hectáreas de manglar, lo que representó un aumen-

to del 15 por ciento en la cobertura de estos ecosistemas. Este proceso ha fortalecido la resiliencia frente a tormentas y marejadas, reduciendo la vulnerabilidad de las comunidades costeras y contribuyendo al cumplimiento de los ODS 14 (Vida submarina) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

La participación comunitaria ha sido un factor determinante: más de 300 pescadores y sus familias participaron en labores de reforestación y monitoreo, integrando saberes locales y conocimiento científico en un esquema de gobernanza colaborativa. Estos resultados coinciden con las observaciones de la FAO (2020), que destaca que los ecosistemas marinos saludables son esenciales para la seguridad alimentaria y el bienestar económico.

De acuerdo con Martínez-Alier (2002), este tipo de iniciativas encarna «ecologismo de los pobres», donde las comunidades locales impulsan acciones de conservación desde sus propios medios. Los indicadores geoespaciales y sociales analizados muestran un incremento sostenido de la cobertura de manglar y una mejora gradual en la diversidad biológica asociada. Sin embargo, persisten desafíos estructurales vinculados a la dependencia de financiamiento externo y a la presión urbanística sobre zonas de restauración, que amenazan la sostenibilidad a largo plazo de estas políticas.

En la Amazonía ecuatoriana, la política ambiental se ha orientado al fortalecimiento del manejo forestal comunitario indígena como instrumento clave para reducir la deforestación y garantizar la conservación de la biodiversidad. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2022), los territorios indígenas con reconocimiento legal registran una reducción del 40 por ciento en las tasas de deforestación respecto a áreas sin gestión comunitaria. Estos resultados se vinculan con el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) y contribuyen de manera indirecta al ODS 13 (Acción por el clima).

La protección de la biodiversidad en América Latina y el Caribe –según la Cepal (2022)– constituye un factor esencial para la resiliencia ecológica y social. En esta línea, la experiencia amazónica combina conservación estricta, aprovechamiento forestal sostenible y actividades complementarias como el ecoturismo, el monitoreo comunitario y la educación ambiental. El reconocimiento de los derechos territoriales ha permitido a las comunidades ejercer un control efectivo sobre los recursos, en concordancia con la visión de Escobar (2016), quien propone «pensar y sentir con la Tierra» como principio de gestión ambiental.

Según Nepstad *et al.* (2006) y Blackman *et al.* (2017), los programas de manejo forestal y las alianzas con ONG y organismos multilaterales han contribuido a frenar la pérdida de cobertura boscosa y a generar mecanismos locales de gobernanza ambiental. No obstante, persisten desafíos estructurales derivados de la presión de actividades extractivas y del acceso limitado a mercados sostenibles, que restringen la expansión y sostenibilidad de las prácticas comunitarias.

La evidencia documental y geoespacial analizada confirma la eficacia relativa de los modelos de gobernanza territorial indígena en la mitigación de la deforestación, aportando datos concretos al debate sobre la escalabilidad de políticas locales en contextos de alta biodiversidad.

Tabla 1

Indicadores clave por caso de estudio (2015-2022)

Indicador	Ciudad de México	Cartagena de Indias	Amazonía Ecuatoriana
Áreas verdes per cápita (m ²)	9,8 → 14,5	N/A	N/A
Emisiones de CO ₂ per cápita (t)	3,2 → 2,4	N/A	N/A
Uso de transporte sostenible (%)	45 → 67	N/A	N/A
Superficie de manglar restaurada (ha)	N/A	250	N/A
Aumento de cobertura de manglar (%)	N/A	+15	N/A
Reducción de deforestación (%)	N/A	N/A	-40

Fuente: elaboración propia con datos de Gobierno de la CDMX (2023), Invemar (2022) y Ministerio del Ambiente de Ecuador (2022).

En los tres casos analizados, la participación comunitaria emerge como un factor transversal que explica buena parte de los resultados observados. En Ciudad de México, la implicación de colectivos vecinales y organizaciones civiles ha contribuido a la expansión de áreas verdes y al mantenimiento de infraestructura ecológica urbana; en Cartagena de Indias, las comunidades pesqueras han liderado la restauración de manglares y la vigilancia ambiental; mientras que en la Amazonía ecuatoriana, los pueblos indígenas ejercen funciones de monitoreo y control territorial que han reducido la deforestación.

Además, los tres casos comparten marcos normativos estables y alianzas multiescalares con organismos internacionales (como el Pnuma y la Cepal), que han facilitado el acceso a recursos técnicos y financieros. Las diferencias se expresan principalmente en las capacidades institucionales locales y en la estabilidad del financiamiento: mientras Ciudad de México cuenta con estructuras administrativas consolidadas, Cartagena y la Amazonía dependen en mayor medida de cooperación externa.

Los patrones comparativos indican que la gobernanza ambiental participativa, combinada con apoyo técnico sostenido y mecanismos de seguimiento transparente, constituye una condición necesaria para la durabilidad y escalabilidad de las políticas locales vinculadas a los ODS 13, 14 y 15.

Tabla 2

Factores de éxito y desafíos por caso

Caso	Factores de éxito	Desafíos principales
Ciudad de México	Infraestructura verde; transporte público mejorado; coordinación con actores sociales.	Fragmentación institucional; desigualdad en acceso a espacios.
Cartagena de Indias	Participación comunitaria; restauración de manglares; resiliencia costera.	Dependencia de financiamiento externo; presión urbanística.
Amazonía Ecuatoriana	Derechos territoriales; manejo forestal sostenible; alianzas con ONG.	Actividades extractivas; acceso limitado a mercados sostenibles.

Fuente: elaboración propia con base en los estudios de caso y datos oficiales (2022-2023).

Al contrastar los tres casos, se observa que la gobernanza ambiental participativa, respaldada por marcos institucionales claros y mecanismos de cooperación multiescalar, se asocia con resultados ambientales más consistentes. La escalabilidad de estas experiencias dependerá de su capacidad de adaptarse a contextos con distintos recursos y estructuras institucionales. Ciudad de México ofrece un modelo replicable para metrópolis que buscan integrar infraestructura verde y movilidad sostenible; Cartagena de Indias constituye un referente de gestión costera comunitaria basada en la restauración ecológica; y la Amazonía ecuatoriana demuestra el potencial de los derechos territoriales y la gestión comunitaria en la reducción de la deforestación. No obstante, la posibilidad de transferir estas experiencias a otros territorios exige considerar las diferencias en capacidades institucionales, marcos normativos y disponibilidad de recursos.

Discusión

En conjunto, los resultados indican que la acción local puede contribuir de manera significativa a los objetivos globales de sostenibilidad, siempre que se refuercen las capacidades institucionales, se consoliden redes de cooperación y se adapten las soluciones a las condiciones específicas de cada territorio. Este hallazgo confirma que la gobernanza ambiental multiescalar y la justicia ambiental no son solo principios normativos, sino dimensiones operativas que generan resultados concretos cuando se combinan con participación inclusiva y marcos institucionales sólidos.

Los tres casos analizados evidencian que la gobernanza participativa, sostenida por alianzas entre comunidades, gobiernos locales y organismos internacionales, potencia la efectividad de las políticas ambientales locales. En Ciudad de México, esta articulación se tradujo en la expansión de infraestructura verde y movilidad sostenible; en Cartagena, en la restauración de manglares y el fortalecimiento del capital social; y en la Amazonía ecuatoriana, en la reducción de la deforestación y la consolidación de los derechos territoriales indígenas. En todos los contextos, la conjunción de participación y capacidad institucional aparece como condición necesaria para alcanzar impactos verificables en los ODS 13, 14 y 15.

Desde una perspectiva comparativa, los resultados confirman que los modelos policéntricos de gobernanza ambiental –aquellos que integran múltiples escalas de decisión y diversos actores– favorecen la coordinación interinstitucional y el aprendizaje interterritorial. Este hallazgo coincide con la literatura sobre gobernanza multiescalar (Ostrom, 2010; Bulkeley y Betsill, 2005; Hooghe y Marks, 2003), que resalta la relevancia de los arreglos institucionales flexibles y adaptativos. La evidencia empírica obtenida en los tres casos sugiere que la descentralización, acompañada de mecanismos de rendición de cuentas, transparencia y participación ciudadana, incrementa la legitimidad y sostenibilidad temporal de las políticas ambientales locales.

El análisis comparativo de los tres casos –Ciudad de México, Cartagena de Indias y la Amazonía ecuatoriana– evidencia que las políticas públicas locales sostenibles pueden articularse de forma efectiva con los ODS 13, 14 y 15, generando impactos verificables en acción climática, conservación de la biodiversidad y manejo sostenible de ecosistemas. A pesar de las diferencias institucionales y socioambientales, emergen patrones comunes que explican el éxito de las políticas: la participación comunitaria, la innovación institucional y la cooperación multiescalar. Estos elementos constituyen condiciones replicables para el diseño de políticas ambientales en contextos diversos.

En los tres casos analizados, la participación comunitaria se confirma como un factor transversal y determinante para la efectividad de las políticas ambientales locales. En Ciudad de México, la implicación de colectivos ciudadanos y organizaciones civiles en proyectos de infraestructura verde y movilidad sostenible ha incrementado la legitimidad y el sentido de apropiación de los espacios públicos. En Cartagena de Indias, la restauración de manglares se ha sostenido gracias al liderazgo de pescadores y comunidades costeras, quienes articulan saberes tradicionales y conocimientos técnicos en procesos

de gestión compartida. En la Amazonía ecuatoriana, la gestión comunitaria de los recursos forestales ha fortalecido la autonomía territorial y la capacidad de respuesta frente a la deforestación. En conjunto, estas experiencias demuestran que la participación social sostenida constituye una condición necesaria para la durabilidad, legitimidad y escalabilidad de las políticas locales vinculadas a los ODS 13, 14 y 15.

Otro aspecto relevante identificado en los tres casos es la gobernanza ambiental multiescalar, entendida como la coordinación efectiva entre distintos niveles de gobierno y actores sociales. Esta articulación, reforzada por la cooperación de organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales, ha facilitado el acceso a recursos financieros, asistencia técnica y transferencia de conocimientos. La evidencia sugiere que las políticas ambientales locales alcanzan mejores resultados cuando se insertan en redes amplias de colaboración, en lugar de depender exclusivamente de la acción municipal. Este enfoque policéntrico no solo fortalece la implementación, sino que amplía la escalabilidad y sostenibilidad de las iniciativas en el tiempo, en consonancia con los ODS 13, 14 y 15.

La justicia ambiental se manifiesta en los tres casos analizados como el esfuerzo por reducir desigualdades territoriales y fortalecer la equidad en el acceso a bienes y servicios ambientales. En Ciudad de México, persisten brechas en la distribución de áreas verdes entre zonas centrales y periféricas, lo que subraya la necesidad de políticas de planificación ecológica más equitativas. En Cartagena de Indias, la justicia ambiental se vincula con la protección de comunidades costeras frente a la presión urbanística y los impactos del cambio climático. En la Amazonía ecuatoriana, se expresa en el reconocimiento legal de los territorios indígenas y en el fortalecimiento de sus derechos de gestión sobre los recursos naturales. En conjunto, estos resultados demuestran que la justicia ambiental es un componente esencial de la gobernanza multiescalar y una condición indispensable para el cumplimiento de los ODS 13, 14 y 15.

La sostenibilidad a largo plazo de las políticas analizadas depende de la capacidad de los gobiernos locales para corregir debilidades estructurales que limitan su continuidad. En Ciudad de México, la fragmentación institucional sigue siendo un obstáculo para la coordinación intersectorial y la integración de agendas ambientales. En Cartagena de Indias, la dependencia del financiamiento externo genera incertidumbre sobre la permanencia de los programas una vez concluidos los apoyos internacionales. En la Amazonía

ecuatoriana, las actividades extractivas y la limitada inserción de los productos sostenibles en los mercados nacionales e internacionales amenazan con revertir los avances logrados. Superar estas limitaciones requiere fortalecer las capacidades institucionales, diversificar las fuentes de financiamiento y consolidar mercados estables para los bienes y servicios ecosistémicos, lo que constituye una condición indispensable para la continuidad y escalabilidad de las políticas locales orientadas a los ODS 13, 14 y 15.

En términos de escalabilidad y replicabilidad, los tres casos analizados ofrecen aprendizajes transferibles sobre cómo las políticas locales pueden adaptarse a distintos contextos socioambientales. El modelo de infraestructura verde y movilidad sostenible de Ciudad de México resulta aplicable a otras metrópolis densamente pobladas, siempre que se consideren las particularidades socioeconómicas y urbanísticas de cada territorio. Cartagena de Indias constituye un referente en gestión costera participativa, con potencial para replicarse en otras ciudades portuarias expuestas a riesgos climáticos y procesos de degradación ambiental. En la Amazonía ecuatoriana, el fortalecimiento de los derechos territoriales y la gestión forestal comunitaria demuestra la eficacia de los modelos de conservación basados en gobernanza local, replicables en otras regiones con alta biodiversidad y presencia de pueblos indígenas. En conjunto, estos casos muestran que la escalabilidad efectiva requiere combinar innovación institucional, cooperación multiescalar y participación social sostenida, principios alineados con los ODS 13, 14 y 15.

Finalmente, la articulación entre acción local y agendas globales se confirma como un componente central de la gobernanza ambiental contemporánea. Los tres casos demuestran que las políticas locales alineadas con compromisos internacionales y sustentadas en evidencia empírica pueden contribuir de manera tangible a los objetivos globales de sostenibilidad. La consolidación de redes de cooperación, el intercambio de aprendizajes y la producción de conocimiento compartido son mecanismos que amplifican estos impactos y fortalecen la coherencia entre escalas de acción. En síntesis, la acción climática y la conservación de ecosistemas requieren un enfoque que combine la especificidad local con la articulación global, integrando ciencia, política y participación ciudadana en un horizonte común orientado a los ODS 13, 14 y 15.

Conclusión

El análisis comparativo de los casos de Ciudad de México, Cartagena de Indias y la Amazonía ecuatoriana demuestra que las políticas públicas locales, cuando están alineadas con los ODS 13, 14 y 15, pueden generar resultados tangibles en acción climática, conservación de ecosistemas y justicia ambiental. A pesar de las diferencias ecológicas, socioeconómicas e institucionales, se identifican elementos comunes que explican el éxito de estas experiencias: participación comunitaria activa, marcos normativos claros, cooperación multiescalar y acceso a recursos técnicos y financieros.

En Ciudad de México, la integración de infraestructura verde y movilidad sostenible en la planificación urbana demuestra que es posible reducir emisiones y mejorar la calidad de vida mediante políticas coherentes y sostenidas. En Cartagena de Indias, la gestión costera participativa confirma el valor de las alianzas entre comunidades, gobiernos locales y cooperación internacional para restaurar ecosistemas marinos y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático. En la Amazonía ecuatoriana, el reconocimiento de los derechos territoriales y la gestión forestal comunitaria evidencian que la conservación y la equidad pueden avanzar de manera conjunta.

Sin embargo, persisten desafíos estructurales que ponen a prueba la sostenibilidad de estas iniciativas: la fragmentación institucional, la dependencia del financiamiento externo y las presiones derivadas de actividades extractivas o urbanísticas. Superar estos retos requiere fortalecer las capacidades locales, diversificar las fuentes de financiamiento, asegurar mercados sostenibles para los bienes y servicios ecosistémicos, y mantener un compromiso político de largo plazo.

A partir de las lecciones aprendidas, se proponen tres lineamientos estratégicos para orientar la acción pública hacia la sostenibilidad:

1. Fortalecer la coordinación interinstitucional y el financiamiento estable, asegurando continuidad administrativa en las políticas ambientales.
2. Consolidar la participación ciudadana y comunitaria como eje de legitimidad y corresponsabilidad ambiental.
3. Fomentar redes de cooperación multiescalar que integren conocimiento científico, saberes locales y asistencia técnica internacional.

En conjunto, estos lineamientos confirman que la acción local es un pilar esencial para alcanzar los compromisos globales de la Agenda 2030. Actuar desde lo local con visión global no es solo un principio de gobernanza, sino una estrategia urgente para construir un modelo de desarrollo más equitativo,

resiliente y respetuoso de los límites ecológicos del planeta. Este estudio aporta evidencia empírica y marcos de análisis que muestran que la sostenibilidad global se construye desde los territorios: allí donde las políticas locales, la ciencia y la ciudadanía convergen para transformar la crisis ambiental en oportunidad colectiva.

Referencias bibliográficas

- Banco Mundial** (2023). *Indicadores de desarrollo mundial*. Disponible en: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Borgatti, S. P., M. G. Everett y L.C.Freeman** (2009). *Ucinet for Social Network Analysis. Analytic Technologies*.
- Boex, J., B. Lane y G. Yao** (2016). *Subnational Governance and the Localization of the Sustainable Development Goals*, Urban Institute.
- Cajaiba-Santana, G.** (2014). Social Innovation: Moving the Field Forward. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 82, pp. 42-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.05.008>
- Chambers, R.** (2017). *Can We Know Better? Reflections for Development*. Practical Action Publishing.
- Collier, D.** (1993). The Comparative Method. *American Political Science Review*, vol. 85, n° 2, pp. 105-127. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/1963564>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)** (2023). *Bases de datos y publicaciones estadísticas*. Naciones Unidas. Disponible en: <https://statistics.cepal.org/>
- Deans, F., M.A. Ros-Tonen y M. Derkyi** (2019). Advanced Value Chain Collaboration in Ghana's Cocoa Sector: an Entry Point for Integrated Landscape Approaches? *Environmental Management*, vol. 64, n° 1, pp. 97-115. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01193-y>
- Denzin, N.K.** (2012). *The research act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, Transaction Publishers.
- Escobar, A.** (2016). *Sentipensar con la Tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*, Edt. Universidad del Cauca.
- FAO** (2023). *FAOSTAT Database*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/es/>
- Flyvbjerg, B.** (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry*, vol. 12, n° 2, pp. 219-245. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Gobierno de la Ciudad de México** (2023). *Informe de resultados ambientales 2015-2022*. Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México.
- Hart, C.** (2018). *Doing a Literature Review: Releasing the Research Imagination*, Sage.
- Hooghe, L. y G. Marks** (2003). Unraveling the Central State, but How? Types of Multi-Level Governance. *American Political Science Review*, vol. 97, n° 2, pp. 233-243. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S0003055403000649>
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar)** (2022). *Estado de los manglares de Colombia 2015-2022*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.
- Jordan, A. y A. Lenschow** (2010). Environmental Policy Integration: A State of the Art Review. *Environmental Policy and Governance*, vol. 20, n° 3, pp. 147-158. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/eet.539>

- Krippendorff, K.** (2019). *Content analysis: An Introduction to its Methodology*, 4th ed., Sage.
- Landsat** (2023). *Landsat missions*. United States Geological Survey. Disponible en: <https://www.usgs.gov/landsat-missions>
- Leff, E.** (2004). *Racionalidad ambiental: la reconfiguración del conocimiento y la acción social*. Siglo XXI editores.
- Martínez-Alier, J.** (2002). *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*, Edward Elgar Publishing.
- Meadowcroft, J.** (2002). Politics and Scale: Some Implications for Environmental Governance. *Landscape and Urban Planning*, vol. 61, n° 2-4, pp. 169-179. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00111-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00111-1)
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador** (2022). *Informe sobre manejo forestal comunitario y conservación de la Amazonía 2015-2022*. Gobierno de la República del Ecuador.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU)** (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, Naciones Unidas. Disponible en: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Ostrom, E.** (2010). Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change. *Global Environmental Change*, vol. 20, n° 4, pp. 550-557. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>
- Patton, M.Q.** (2015). *Qualitative research & evaluation methods*, 4th ed., Sage.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)** (2021). *Hacer las paces con la naturaleza*. Nairobi: PNUMA. Disponible en: <https://www.unep.org/es/resources/making-peace-nature>
- Ragin, C.C.** (2014). *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. University of California Press.
- Robertson, R.** (1995). Glocalization: Time-space and Homogeneity-heterogeneity, en M. Featherstone, S. Lash, & R. Robertson, eds., *Global Modernities*, pp. 25-44, Sage.
- Rogers, E.M.** (2003). *Diffusion of Innovations*, 5th ed., Free Press.
- Schreier, M.** (2012). *Qualitative Content Analysis in Practice*, Sage.
- Seyfang, G. y A. Smith** (2007). Grassroots Innovations for Sustainable Development: Towards a New Research and Policy Agenda. *Environmental Politics*, vol. 16, n° 4, pp. 584-603. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09644010701419121>
- Stake, R.E.** (1995). *The Art of Case Study Research*, Sage.
- UCLG** (2019). *Towards the Localization of the SDGs*. United Cities and Local Governments. Disponible en: <https://www.uclg.org/resources/towards-localization-sdgs>
- Westley, F., P. Olsson, C. Folke, T.Homer-Dixon, H. Vredenburg, D. Loorbach, S. van der Leeuw** (2011). Tipping Toward Sustainability: Emerging Pathways of Transformation. *Ambio*, vol. 40, n° 7, pp.762-780. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0186-9>
- Yin, R.K.** (2018). *Case Study Research and Applications*, 6th ed. Sage.

Mercados de carbono como restricción de derechos indígenas en América Latina

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.04>

JORGE LUIS GONZÁLEZ GONZÁLEZ*

pp. 87-108

Resumen

Este artículo analiza críticamente los mercados de carbono y los programas REDD+ en América Latina, centrandó la atención en su impacto sobre los derechos colectivos de los pueblos indígenas. A partir de estudios de caso en Chiapas (México), la Amazonía peruana y el pueblo Ayoreo en Paraguay, se examinan las tensiones entre las metas de mitigación climática y la autonomía territorial indígena. Mediante un enfoque intercultural y de derechos humanos, el trabajo revela que estos mecanismos, diseñados bajo la lógica del capitalismo verde, reproducen formas de despojo ecológico y dependencia institucional. Se propone fortalecer la gobernanza climática desde la justicia climática y el pluralismo jurídico, alineando las políticas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Palabras clave

Bonos de carbono/ Redd+/ Pueblos indígenas/
Justicia climática/ Despojo ecológico

Abstract

This article provides a critical analysis of carbon markets and REDD+ programs in Latin America, focusing on their impact on the collective rights of Indigenous peoples. Based on case studies from Chiapas (Mexico), the Peruvian Amazon, and the Ayoreo people in Paraguay, it explores the tensions between climate mitigation goals and Indigenous territorial autonomy. Using an intercultural and human rights approach, the study reveals that these mechanisms, shaped by the logic of green capitalism, reproduce forms of ecological dispossession and institutional dependence. It calls for strengthening climate governance through climate justice and legal pluralism, aligning public policies with Sustainable Development Goals 13 (Climate Action) and 15 (Life on Land).

Key words

Carbon Offsets/ Redd+/ Indigenous Peoples/
Climate Justice/ Ecological Dispossession

* Abogado por la Universidad del Zulia. Magister en Derechos Humanos y Democratización en América Latina y el Caribe por la Universidad Nacional de San Martín.

Correo-e: jorgeluisgonzalezgonzalez@gmail.com | Orcid: 0000-0002-8104-7948

Introducción

La lucha contra el cambio climático ha impulsado la proliferación de instrumentos económicos y financieros orientados a la reducción de emisiones y la conservación ambiental (Dikau y Volz, 2019). Entre ellos, los bonos de carbono y los programas REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques) destacan por su presencia en las políticas internacionales de mitigación (Guizar-Coutiño *et al.*, 2022). América Latina, por su vasta riqueza biocultural, se ha convertido en un territorio estratégico para la implementación de estos mecanismos. Sin embargo, su despliegue en territorios indígenas ha sido objeto de intensos debates y conflictos (Maldonado y Moreno, 2024).

Mientras los gobiernos y los organismos multilaterales presentan estos programas como oportunidades de desarrollo sostenible, muchas comunidades indígenas –como las del Gran Resguardo de Cumbal en Colombia (2023)– denuncian la imposición de contratos opacos, restricciones al uso de sus territorios y violación del derecho a la consulta previa (Dehm, 2016). Esta situación plantea un dilema fundamental: ¿son los mercados de carbono herramientas válidas para promover la justicia climática o representan una nueva expresión del extractivismo bajo la ficción de la economía verde?

Este artículo aborda esta problemática mediante un análisis crítico de las experiencias de los pueblos indígenas frente a los mercados de carbono en América Latina. A través de estudios de caso, se examina el impacto de estos mecanismos sobre la autonomía territorial, los derechos colectivos y la sostenibilidad de sus beneficios, con el propósito de proponer una lectura alternativa desde el Sur Global que cuestione los supuestos tecnocráticos de la acción climática e incorpore las cosmovisiones de los pueblos indígenas.

La investigación adopta una metodología cualitativa y analítica, basada en la revisión documental y el estudio de caso. Se seleccionaron tres experiencias emblemáticas en México, Perú y Paraguay, examinando los impactos sociales, jurídicos y ambientales de proyectos REDD+ (*Reducing emissions from deforestation and forest degradation*) y de los bonos de carbono. Se emplea un enfoque interdisciplinario que combina marcos teóricos del derecho ambiental, la justicia climática, el pluralismo jurídico y la crítica poscolonial.

La relevancia del estudio radica en que aporta evidencia sobre cómo los mercados de carbono y los programas REDD+ pueden reproducir lógicas de despojo ecológico y extractivismo «verde», contradiciendo los objetivos declarados de sostenibilidad y justicia social (Durmaz y Schroeder, 2025).

Asimismo, contribuye al debate regional sobre la necesidad de establecer salvaguardas eficaces, mecanismos de participación vinculante y marcos normativos diferenciados que reconozcan la autonomía de los pueblos indígenas y su rol central en la conservación del planeta (Cabrera, 2012).

En coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), este trabajo se alinea con las metas 13.2 y 13.b (acción climática y fortalecimiento de capacidades locales) y 15.1 y 15.2 (conservación de ecosistemas terrestres y gestión sostenible de bosques). El análisis busca evidenciar las brechas entre las políticas de mitigación y los estándares de derechos humanos, proponiendo indicadores que midan el respeto efectivo al consentimiento libre, previo e informado, y la distribución equitativa de beneficios.

El artículo se organiza en varias secciones que permiten un análisis progresivo y articulado del problema. En primer lugar, se presenta una introducción al debate sobre la gobernanza climática y los mecanismos de compensación, en particular REDD+, destacando su origen en la arquitectura internacional de cambio climático y su aterrizaje en América Latina. En segundo lugar, se expone el marco conceptual y metodológico, que combina un enfoque intercultural y de derechos humanos con el análisis de estudios de caso. La tercera sección analiza los casos seleccionados –la Amazonía peruana, el pueblo Ayoreo en Paraguay y las comunidades indígenas de Chiapas en México–. Finalmente, se aborda la vinculación entre los bonos de carbono, los pueblos indígenas y los ODS, y se presentan las conclusiones.

Bonos de carbono, REDD+, mercados de compensación y sus implicaciones para los pueblos indígenas

Los bonos de carbono como instrumentos financieros están diseñados para compensar emisiones de gases de efecto invernadero, mediante proyectos que capturan o reducen CO₂, tales como reforestación, conservación de bosques o energías limpias, funcionando bajo el principio de compensación (*offsetting*) (Aldy y Halem, 2024), en el cual las emisiones generadas en un lugar se equilibran con reducciones o capturas realizadas en otro; este mecanismo se encarga en la lógica de la economía de mercado aplicada a la gestión ambiental, conocida como mercados de carbono (Lederer, 2012).

En ese sentido, surgen los programas REDD+ como mecanismo internacional, con fundamento legal en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuyo objetivo es incentivar económicamente a países en desarrollo para reducir emisiones provenientes de la deforestación

y degradación de bosques (Andoh y Lee, 2018). Aunque estos programas se presentan como herramientas para alcanzar objetivos de conservación y desarrollo sostenible, su implementación en territorios indígenas ha sido altamente controversial (García *et al.*, 2021).

Han surgido críticas que señalan que REDD+ y los bonos de carbono, al estar diseñadas bajo las lógicas del mercado global y financiarización de la naturaleza (Corbera, 2012), tienden a ignorar o subordinar las cosmovisiones indígenas, que conciben el territorio, no como un recurso transable, sino como un espacio sagrado e integral para la vida cultural y espiritual (McAfee, 2012; 2014; 2016). Para algunos pueblos indígenas la implementación de estos proyectos ha implicado la restricción al acceso y uso de las áreas tradicionalmente habitadas o aprovechadas para la subsistencia, contratos y acuerdos con omisión de la consulta previa, libre e informada (Patterson, 2011), violentando con ello lo establecido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1989) y la Declaración de la Organización de Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas (2007), generando además dependencia económica de pagos condicionados por el mercado internacional, sujetos a la volatilidad de precios y a criterio técnicos externos y, finalmente, a conflictos intracomunitarios por la gestión de beneficios y la delimitación de zonas bajo conservación (Schafstel, 2014).

Estos problemas estructurales derivan del choque entre la lógica de la economía verde –que traduce funciones ecológicas en activos financieros– y las concepciones indígenas de territorio y buen vivir, que priorizan la reciprocidad, la integridad de los ecosistemas y el carácter no mercantil de la naturaleza (Bailey y Caprotti, 2014). De ese modo, los bonos de carbono y REDD+ en contextos indígenas requieren de una revisión técnica de su funcionamiento y una evaluación política y ética sobre su compatibilidad con los derechos colectivos, la autonomía territorial y la justicia climática (Osborne *et al.*, 2024). La experiencia de América Latina muestra que la mayoría de los mecanismos se han implementado sin un enfoque intercultural sólido, generando tensiones que cuestionan su legitimidad y sostenibilidad a largo plazo (Bastos *et al.*, 2017).

Justicia climática, derechos colectivos y crítica al «capitalismo verde»

La justicia climática es un enfoque normativo y político que reconoce que el cambio climático no es solo un fenómeno ambiental, sino que también es una cuestión profundamente ligada a la desigualdad social, económica

y cultural, partiendo de la premisa de que los impactos del calentamiento global y las medidas para mitigarlo no se distribuyen de manera equitativa, y que las comunidades que menos han contribuido a las emisiones de gases de efecto invernadero –incluidos los pueblos indígenas– suelen ser las más afectadas por sus consecuencias y a su vez, las menos representadas en las tomas de decisiones (Baxi, 2016).

En este marco, la justicia climática no se limita a la distribución equitativa de beneficios y cargas ambientales (justicia distributiva), sino que incluye dimensiones de justicia procedimental –garantizar participación efectiva, consulta previa y toma de decisiones con consentimiento– y justicia de reconocimiento, que implica valorar y respetar las cosmovisiones, conocimientos y sistemas normativos propios de cada comunidad (Davidson, 2021).

En el caso de los pueblos indígenas, estas dimensiones se encuentran directamente relacionadas con el derecho a la autodeterminación, el derecho al territorio y el derecho a mantener sus propias instituciones políticas, jurídicas y culturales, reconocidas en instrumentos internacionales, como la Declaración de la Organización de Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas (2007); así como el derecho de acceso a la justicia ambiental, acceso a la participación ambiental y acceso a la información ambiental inherente a los pueblos indígenas, derechos reconocidos en el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (2018), más conocido como Acuerdo de Escazú (Wiessner, 2011).

Sin embargo, el despliegue global de las políticas climáticas bajo el paradigma del capitalismo verde evidencia la incorporación de la naturaleza a los circuitos de valorización financiera sin alterar las lógicas de acumulación y extracción. Este proceso genera tensiones con los derechos colectivos antes mencionados, al asumir que los problemas ambientales pueden resolverse mediante la creación de mercados, instrumentos financieros y tecnologías que asignan un valor económico a los bienes naturales (Fox, 2023). Tal enfoque ha sido ampliamente cuestionado por reproducir las mismas estructuras de poder y desigualdad que dieron origen a la crisis climática, trasladando la responsabilidad de la reducción de emisiones hacia mecanismos compensatorios que no transforman sustancialmente los modelos extractivos (Deberdt y Le Billon, 2024).

En el caso de los pueblos indígenas, el cuestionamiento se centra en aspectos clave como la mercantilización de las funciones ecológicas, donde los bosques, el agua y la biodiversidad se convierten en servicios ecosistémicos transables, despojando a los territorios de sus dimensiones culturales, espirituales y políticos. A ello se suma la asimetría en el acceso a la información y al poder de negociación, ya que las comunidades indígenas suelen enfrentarse a contratos y procedimientos técnicos dominados por actores externos, sin capacidad real de incidir en su diseño, así como el persistente colonialismo climático (Orozco y Poonamallee, 2014). Desde esta perspectiva, el debate sobre los bonos de carbono y el mecanismo REDD+ debe examinar si estas políticas efectivamente contribuyen a redistribuir el poder, garantizar derechos y fortalecer la resiliencia de las comunidades más vulnerables frente a la crisis climática (Dehm, 2016). La justicia climática, entendida de manera integral, exige transitar de un modelo sustentado en la compensación mercantil hacia otro que reconozca a los pueblos indígenas como sujetos políticos centrales en la gobernanza ambiental global (Giacomini, 2022).

América Latina como epicentro de proyectos REDD+

América Latina se ha convertido en una región clave para la implementación de proyectos REDD+ debido a su alta cobertura forestal, la diversidad de sus ecosistemas y el rol estratégico de sus bosques en la mitigación del cambio climático global (Recio, 2018). Países como Brasil, Perú, Colombia, México y Ecuador concentran vastas áreas de selva tropical, bosque seco y ecosistemas de alta biodiversidad que actúan como sumideros de carbono. América Latina alberga aproximadamente 49 por ciento de los bosques tropicales del planeta, lo que la convierte en un foco prioritario para las estrategias internacionales de conservación y compensación de emisiones (Mackey *et al.*, 2020).

En la práctica, los proyectos REDD+ en América Latina han sido promovidos principalmente a través de alianzas entre gobiernos nacionales, agencias multilaterales (como el Banco Mundial y el Programa ONU-REDD), ONGs internacionales y, cada vez con más frecuencia, empresas privadas interesadas en generar créditos de carbono para compensar sus emisiones (Aguilar-Støen y Hirsch, 2014). Este auge responde tanto a la presión de los mercados voluntarios como a compromisos de reducción de emisiones, asumidos en el marco del Acuerdo de París (Ahonen *et al.*, 2022).

Sin embargo, esta centralidad de la región no está exenta de tensiones, debido a que estos proyectos se desarrollan en territorios habitados por pueblos indígenas y comunidades campesinas, lo que plantea dilemas en

torno a la gobernanza de los recursos naturales, los derechos colectivos y la soberanía territorial (Radhuber y Radcliffe, 2023). La implementación de REDD+ se superpone a sistemas de tenencia consuetudinaria y a cosmovisiones en las que el bosque no es un «sumidero de carbono» sino un ente vivo con valor espiritual, cultural y político (Lorenzini, 2022).

La experiencia latinoamericana muestra, además, que el protagonismo de la región en REDD+ ha sido un laboratorio de modelos de gobernanza climática que combinan políticas estatales, marcos internacionales y mecanismos de mercado (Aguilar-Støen y Hirsch, 2014). Mientras algunos países –como Costa Rica o Colombia– han logrado integrar enfoques participativos y reconocimiento de derechos en sus estrategias REDD+, otros casos evidencian conflictos socioambientales; denuncias por apropiación de tierras; territorios y recursos naturales bajo el argumento de la conservación ambiental o la mitigación del cambio climático –también denominado *acaparamiento verde* o *green grabbing*– y exclusión de las comunidades de los beneficios generados por la venta de créditos de carbono (Svampa, 2019).

En este sentido, el papel de América Latina como epicentro de proyectos REDD+ revela su relevancia ambiental y la necesidad de revisar críticamente los marcos regulatorios, los esquemas de distribución de beneficios y las salvaguardas sociales para garantizar que la acción climática no reproduzca lógicas de despojo o mercantilización de la naturaleza, sino que fortalezca los derechos y las capacidades de los pueblos que históricamente han conservado los bosques (Pinheiro y Nogueira, 2025).

Marco jurídico internacional y contradicciones en la implementación

El régimen jurídico internacional que regula los proyectos de mitigación y compensación de emisiones, como los programas REDD+, se fundamenta principalmente en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada en 1992 y reforzada por instrumentos posteriores como el Protocolo de Kioto (1997) y el Acuerdo de París (2015). En este marco, REDD+ fue formalmente reconocido como mecanismo voluntario para la reducción de emisiones y la conservación de bosques, consolidándose entre 2007 y 2015 a través de las decisiones de la Conferencia de las Partes (COP).¹

¹ Conferencia de las Partes (COP) la cual es el organismo que se ocupa de poner en práctica los compromisos adquiridos por las naciones en la lucha contra el cambio climático, y está compuesta por todos los países que han suscrito y ratificado la Convención.

Junto a estos instrumentos climáticos, el marco de derechos humanos adquiere una relevancia ineludible, en especial la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007), el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo y la Sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos de fecha 4 de julio de 2024 (Caso Pueblo Indígena U'wa y sus miembros vs. Colombia), que reconoce derechos colectivos a la propiedad de la tierra, al territorio, a la libre determinación y a la participación política, y a la consulta y consentimiento libre, previo e informado. Estos instrumentos establecen que cualquier proyecto que afecte territorios indígenas debe realizarse respetando su cosmovisión, sus formas de organización y sus vínculos espirituales y culturales con el medio ambiente (Robbins y Dewar, 2011).

Sin embargo, la implementación de REDD+ en América Latina revela una tensión estructural entre estos dos marcos normativos, ya que, por un lado, el derecho internacional climático privilegia metas cuantificables de reducción de emisiones y financiamiento a través de mercados de carbono, operando bajo lógicas de eficiencia y rentabilidad propias de la economía global (Louche *et al.*, 2019). Por otro, los estándares internacionales de derechos humanos exigen procesos inclusivos, tiempos adaptados a las comunidades y respeto a sus formas de gobernanza territorial, lo cual suele entrar en conflicto con las dinámicas aceleradas y tecnocráticas de los proyectos de compensación; en la práctica, esta contradicción se traduce en brechas de implementación (David-Chavez y Gavin, 2018).

En tal sentido, muchos proyectos cumplen formalmente con procesos de consulta, pero sin garantizar el consentimiento libre, previo e informado en condiciones de equidad lingüística, cultural y política. REDD+ tiende a concebir el bosque como un sumidero de carbono medible y transable, mientras que para los pueblos indígenas es un sujeto de derechos y un espacio integral de vida (Bustamante, 2015), los ministerios de ambiente y los organismos financieros implementan REDD+ bajo criterios climáticos, mientras que las instituciones responsables de derechos indígenas carecen de capacidad o influencia para incidir en su diseño y supervisión; en algunos casos, la firma de contratos a largo plazo para la gestión del carbono limita el control autónomo de los pueblos sobre sus territorios, generando nuevas formas de dependencia (Wallbott y Rosendal, 2018).

Estas tensiones muestran que, aunque en el plano jurídico internacional no existe una incompatibilidad explícita entre REDD+ y los derechos indígenas, la arquitectura de implementación favorece intereses del mercado global

por encima de las prioridades locales (Schroeder, H., y González, 2019). Esto ha llevado a un creciente debate académico y político sobre la necesidad de armonizar el régimen climático con un enfoque de justicia climática y pluralismo jurídico, garantizando que los pueblos indígenas no sean simples proveedores de servicios ecosistémicos, sino protagonistas en la gobernanza ambiental global (Newell *et al.*, 2021).

Enfoque metodológico

El presente estudio adopta un diseño cualitativo comparativo, sustentado en el análisis de estudios de caso y orientado por un enfoque intercultural y de derechos humanos. El objetivo metodológico fue identificar los impactos diferenciados que generan los proyectos REDD+ y otros mecanismos de compensación de carbono en los derechos colectivos de los pueblos indígenas en América Latina, así como las tensiones estructurales que emergen entre la conservación ambiental y la autonomía territorial.

La selección de los tres casos –Amazonía peruana, pueblo Ayoreo en Paraguay y comunidades indígenas de Chiapas (México)– se realizó bajo criterios analíticos y comparativos. En primer lugar, se escogieron países que presentan trayectorias distintas de implementación de proyectos REDD+, permitiendo observar variaciones en los modelos de gobernanza y en la relación entre Estado, cooperación internacional y pueblos indígenas. En segundo lugar, los casos reflejan diversas formas de afectación de derechos colectivos, desde la pérdida de control territorial hasta la subordinación a actores externos o la cooptación de estructuras comunitarias. Finalmente, se priorizaron experiencias documentadas por fuentes verificables y con suficiente evidencia secundaria disponible para el análisis.

Se empleó un análisis de contenido temático orientado a identificar patrones de conflicto y convergencia entre los objetivos de mitigación climática y la garantía de derechos colectivos. Se organizaron las categorías analíticas en torno a cuatro ejes: 1) tipo de proyecto y actores involucrados, 2) impactos sobre derechos territoriales y culturales, 3) tensiones y conflictos emergentes, y; 4) estrategias y recomendaciones locales. Posteriormente, se elaboró una matriz comparativa (tabla 1) para sintetizar los hallazgos y facilitar la lectura analítica.

Estudios de caso

México

En el caso de Chiapas, México, la implementación de proyectos REDD+ ha estado marcada por acuerdos elaborados sin mecanismos adecuados de consulta previa, lo que reproduce una larga tradición de marginación de los pueblos indígenas en la toma de decisiones sobre sus territorios (Osborne *et al.*, 2024). La experiencia muestra que, a pesar de los compromisos internacionales adquiridos por el Estado mexicano, la participación ha sido más formal que sustantiva, limitándose a instancias informativas que no cumplen con el carácter vinculante y deliberativo exigido por el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (Goldring, 2022).

En Chiapas, los programas REDD+ se diseñaron principalmente desde la lógica de la conservación y los intereses de actores internacionales, dejando en un segundo plano las dinámicas comunitarias de autogobierno y las prácticas tradicionales de manejo forestal (Corbera *et al.*, 2011). El resultado ha sido un proceso en el que las comunidades se ven presionadas a aceptar medidas de restricción territorial y a redefinir sus formas de uso del bosque bajo criterios externos de «sostenibilidad», lo que ha generado tensiones con los sistemas normativos propios (Grainger, 2012).

Este escenario revela la contradicción entre el discurso oficial de participación y el carácter impositivo que adquieren las políticas de mitigación climática cuando se subordinan a intereses de mercado (Paterson, 2010). El caso de Chiapas es paradigmático porque muestra cómo los proyectos REDD+ pueden convertirse en mecanismos de «gobernanza verde» que, bajo la retórica de la lucha contra el cambio climático, consolidan formas de control sobre los territorios indígenas y reducen su autonomía política (Smith *et al.*, 2024). Así, lejos de constituir un mecanismo de empoderamiento, la participación restringida en Chiapas termina reforzando desigualdades históricas, ya que las comunidades son desplazadas de la toma de decisiones.

En consecuencia, el caso de Chiapas ilustra con claridad la brecha entre el marco jurídico internacional y la práctica local, así como los límites de la retórica de la participación cuando se reduce a una formalidad procedimental (Assies *et al.*, 2006). La ausencia de una consulta real y de una incorporación activa de las cosmovisiones indígenas en el diseño de las políticas ambientales vulnera derechos y compromete la sostenibilidad a largo plazo de estos proyectos, generando resistencias sociales y conflictos territoriales que deslegitiman las iniciativas climáticas (Eimer Bartels, 2020).

Perú

En la Amazonía peruana, los proyectos REDD+ han generado un complejo entramado de tensiones territoriales vinculadas tanto al acceso a los bosques como a la redefinición de los derechos colectivos de los pueblos indígenas (Lozano *et al.*, 2024). Si bien el discurso oficial resalta el potencial de estas iniciativas para la conservación ambiental y la mitigación del cambio climático, en la práctica se han convertido en un mecanismo de restricción del uso ancestral de los recursos naturales (Ugla, 2010). Comunidades que durante siglos han dependido de la caza, la pesca y la recolección para su subsistencia enfrentan limitaciones impuestas por contratos y acuerdos de compensación que priorizan la captura de carbono sobre la reproducción cultural de los pueblos (Vierros, 2017).

El carácter restrictivo de estos programas se evidencia en la imposición de regulaciones que limitan las prácticas tradicionales bajo el argumento de evitar la deforestación, sin tomar en cuenta que los pueblos indígenas han sido históricamente los principales garantes de la conservación de la selva (Tole, 2010). Al reducir el bosque a un simple «sumidero de carbono» administrado por actores externos, se fragmenta la noción de territorio como espacio de vida y se transforma en un recurso transable en los mercados de compensación (Ehrenstein, 2018). Este desplazamiento conceptual no solo afecta la autonomía de las comunidades, sino que también refuerza relaciones de dependencia frente a empresas privadas y organizaciones no gubernamentales.

La consecuencia es un escenario de tensiones crecientes donde el acceso al territorio se encuentra condicionado por contratos de compensación que rara vez han sido consultados de manera libre, previa e informada, donde las promesas de beneficios económicos para las comunidades se han mostrado desiguales y muchas veces incumplidas, generando divisiones internas y debilitando las estructuras de gobernanza indígena (Howitt, 2012).

Desde esta perspectiva, la Amazonía peruana se convierte en un laboratorio crítico para comprender cómo las iniciativas REDD+ reconfiguran la relación entre justicia climática y derechos colectivos, mostrando que la lucha contra el cambio climático no puede estar desligada del reconocimiento pleno de la autodeterminación indígena, ni de la necesidad de replantear un modelo de gobernanza ambiental que supere la lógica del «capitalismo verde» (Sarmiento y Larson, 2020).

Paraguay

El caso del pueblo Ayoreo en Paraguay constituye un ejemplo paradigmático de cómo los proyectos REDD+ se insertan en territorios indígenas sin garantizar plenamente los derechos colectivos ni respetar la autonomía de las comunidades (Schroeder y González, 2019). Los Ayoreo, que históricamente han habitado el Chaco paraguayo y mantienen vínculos espirituales, culturales y de subsistencia con su entorno, enfrentan un proceso de transformación profunda de sus dinámicas territoriales a raíz de la implementación de mecanismos de compensación de carbono (Bessire, 2011). Bajo la narrativa de la conservación climática, distintas ONG internacionales y actores privados han impulsado programas REDD+ en la región, restringiendo el acceso tradicional a bosques y recursos sin que exista un consentimiento libre, previo e informado conforme lo establecen los estándares internacionales de derechos humanos (Dawson *et al.*, 2018).

La pérdida de autonomía se refleja en la imposición de reglas de uso del territorio dictadas por proyectos diseñados externamente, que establecen límites a la caza, recolección y movilidad de los Ayoreo (Rayner, 2021). Estas medidas, aunque presentadas como necesarias para garantizar la preservación forestal, ignoran que las prácticas tradicionales de manejo del territorio de los pueblos indígenas han contribuido históricamente a la conservación de los ecosistemas (Schmidt y Peterson, 2009). En consecuencia, lo que se presenta como una política ambiental innovadora, termina produciendo nuevas formas de despojo ecológico.

El carácter problemático de estas iniciativas se intensifica por la falta de transparencia en la distribución de beneficios. Los ingresos derivados de la venta de créditos de carbono rara vez llegan de manera equitativa a las comunidades, mientras que organizaciones intermediarias y empresas capturan la mayor parte de los recursos (Amram *et al.*, 2025). Así, el discurso de sostenibilidad encubre una transferencia de poder desde las comunidades hacia actores externos que asumen el control sobre la planificación territorial (Murdoch, 2004).

El resultado es una tensión estructural entre la promesa de mitigación climática y la vulneración de derechos colectivos. En lugar de fortalecer la autodeterminación del pueblo Ayoreo y reconocer su conocimiento ancestral como parte de las soluciones frente a la crisis climática, los proyectos REDD+ en Paraguay han reforzado la dependencia de las comunidades frente a actores externos (Aklin y Mildenerger, 2020). Esta dinámica refleja las contradic-

ciones centrales del capitalismo verde donde, bajo el pretexto de enfrentar el cambio climático, se despliegan mecanismos que consolidan nuevas formas de control territorial y debilitan las bases mismas de la autonomía indígena (Helland, 2022).

Comparación entre los tres casos

Las experiencias analizadas en Chiapas, la Amazonía peruana y el territorio Ayoreo en Paraguay permiten trazar un panorama crítico sobre la implementación de los proyectos REDD+ en América Latina y el Caribe. A pesar de presentarse como instrumentos orientados a la mitigación del cambio climático, en la práctica han reproducido tensiones históricas en torno al territorio, la autonomía y la autodeterminación de los pueblos indígenas.

En Chiapas, los acuerdos suscritos sin consulta previa reflejan una dinámica de imposición que vacía de contenido el derecho a la libre determinación y coloca a las comunidades en una posición de mera recepción pasiva de políticas ajenas. En la Amazonía peruana, la lógica de acceso restringido y de control territorial opera bajo el discurso de conservación, pero termina desconociendo el carácter dinámico y vital de la relación entre pueblos indígenas y bosques, traduciéndose en la criminalización de prácticas tradicionales y en la reconfiguración del territorio bajo criterios externos.

El caso Ayoreo en Paraguay evidencia con mayor crudeza la pérdida de autonomía como resultado de proyectos que fragmentan las formas comunitarias de gestión territorial, generando nuevas dependencias hacia actores privados y ONGs, lo que revela el trasfondo de despojo ecológico que puede acompañar estos mecanismos.

Tabla 1

Matriz comparativa: Proyectos REDD+ y derechos indígenas en América Latina

País	Tipo de proyecto	Impacto sobre derechos indígenas	Tensiones o conflictos	Recomendaciones
Amazonía peruana (Perú)	REDD+comunitario y concesiones forestales	Limitación en acceso a recursos tradicionales	Conflictos por propiedad y beneficios	Fortalecer la gobernanza indígena y la participación directa en los contratos
Pueblo Ayoreo (Paraguay)	Bonos de carbono en territorios de aislamiento voluntario	Vulneración del derecho a la autodeterminación	Choque entre valores espirituales del territorio	Reconocer el territorio ancestral Ayoreo
Chiapas (México)	REDD+estatal con financiamiento internacional	Cooptación de liderazgos, condicionamiento de apoyos económicos a compromisos ambientales	Desigualdad en distribución de beneficios	Diseñar mecanismos de participación autónoma y respeto de sistemas normativos internos.

Fuente: elaboración propia, 2025

La comparación entre los tres casos revela que los proyectos REDD+ y de bonos de carbono, aunque presentados como mecanismos de mitigación climática, tienden a reproducir desigualdades y nuevas formas de despojo ambiental. En los tres casos analizados se observa una tensión persistente entre las lógicas de mercado y los derechos colectivos de los pueblos indígenas, especialmente en torno a la autodeterminación, la gestión del territorio y la participación efectiva. Las experiencias muestran la necesidad de fortalecer la gobernanza indígena, incorporar salvaguardas culturales y garantizar la consulta previa como condición indispensable para cualquier intervención ambiental en territorios indígenas.

Bonos de carbono y pueblos indígenas ante el reto de los ODS

El análisis comparado de las experiencias de México, Perú y Paraguay revela que, aunque los bonos de carbono se presentan en el discurso internacional como una herramienta innovadora de mitigación frente al cambio climático, en la práctica han generado serias tensiones con los derechos colectivos de los pueblos indígenas en América Latina. En los tres casos, se observa una constante: la exclusión de las comunidades originarias de los procesos de consulta previa, la imposición de esquemas contractuales desiguales y la apropiación de territorios y saberes tradicionales bajo la lógica del mercado ambiental.

En México, los proyectos REDD+, implementados en estados con alta presencia indígena, como Chiapas y Oaxaca, han evidenciado cómo los mecanismos financieros internacionales priorizan la captura de carbono sobre la autonomía comunitaria. Aunque se han generado ingresos para ciertos grupos, la dependencia de contratos complejos y la falta de transparencia en la distribución de beneficios han limitado la autodeterminación de las comunidades. Perú, por su parte, presenta uno de los casos más paradigmáticos: en la Amazonía, donde se ubican varios proyectos REDD+, las comunidades han denunciado la firma de acuerdos sin consulta adecuada y la criminalización de quienes defienden sus territorios. Finalmente, Paraguay evidencia otra cara del problema: allí, el énfasis ha estado en el acaparamiento de tierras en territorios guaraníes y Ayoreo, reforzando dinámicas históricas de despojo en nombre de la conservación ambiental y del mercado del carbono.

La comparación de estos tres contextos demuestra que el denominador común es la subordinación de los pueblos indígenas a los intereses de actores estatales, corporativos e incluso de ciertas ONG internacionales, que se erigen como mediadores «técnicos» pero terminan reproduciendo asimetrías de poder. En este sentido, los bonos de carbono se configuran menos como una vía de empoderamiento climático para los pueblos indígenas, y más como un mecanismo de restricción de sus derechos colectivos, en especial sobre tierra, territorio y autodeterminación.

La pertinencia de este debate frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es clara. El ODS 13, «Acción por el clima», no puede alcanzarse a costa de la vulneración de derechos colectivos ni bajo esquemas que perpetúen el extractivismo financiero en los territorios indígenas. El ODS 14, «Vida submarina», aunque parezca lejano al tema, se conecta en tanto que la integridad de los ecosistemas acuáticos también depende de la gobernanza justa de los recursos naturales, pues las prácticas de captura de carbono vinculadas a manglares y humedales reproducen los mismos conflictos de exclusión indígena. Por último, el ODS 15, «Vida de los ecosistemas terrestres», encuentra en los pueblos indígenas a sus principales guardianes; donde los derechos territoriales indígenas están asegurados, la deforestación y pérdida de biodiversidad se reducen de forma significativa.

La pregunta que emerge es si los bonos de carbono contribuyen a la reducción de emisiones globales y si lo hacen de manera justa, inclusiva y coherente con los compromisos internacionales de derechos humanos. La lucha contra la crisis climática y la preservación de los ecosistemas no puede desligarse de la

garantía de derechos de quienes históricamente han protegido esos mismos territorios. México, Perú y Paraguay ilustran que, cuando se impone la lógica de mercado sin salvaguardas efectivas, los ODS se convierten en metas vacías que sacrifican la justicia social en nombre de la sostenibilidad ambiental.

El desafío central a futuro es construir mecanismos que realmente integren a los pueblos indígenas como sujetos plenos en la gobernanza climática global. Para cumplir simultáneamente con la protección del clima (ODS 13), la salud de los ecosistemas marinos (ODS 14) y la defensa de la biodiversidad terrestre (ODS 15), en un marco que reconozca la centralidad de los derechos colectivos en la construcción de un futuro sostenible.

Conclusiones

Las conclusiones que se derivan del análisis comparado de los casos de Chiapas, la Amazonía peruana y el pueblo ayoreo en Paraguay, muestran un patrón estructural de imposición de modelos de gobernanza ambiental y climática que, bajo el ropaje de la sostenibilidad, reproducen relaciones coloniales de poder y profundizan el despojo ecológico.

En todos los escenarios, se advierte como constante, la exclusión de los pueblos indígenas de los procesos de deliberación sustantiva, lo que convierte a las consultas en meros trámites de legitimación en vez de mecanismos efectivos de consentimiento libre, previo e informado, conforme al Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. Esto evidencia la tensión entre un discurso internacional que proclama la centralidad de los derechos humanos en la acción climática y las prácticas locales que refuerzan la subordinación de las comunidades.

Un balance crítico de estos procesos permite señalar que tanto los Estados como los actores privados y algunas organizaciones internacionales reproducen lógicas de instrumentalización de los territorios indígenas, considerándolos espacios de compensación o de gestión técnica del carbono antes que territorios vivos y colectivos con significados culturales, políticos y espirituales. En el caso de la Amazonía peruana, las restricciones de acceso que se justifican bajo la narrativa de conservación han derivado en nuevas tensiones con las comunidades, que perciben estas medidas como mecanismos de control más que como alianzas de protección. El caso ayoreo en Paraguay muestra cómo los proyectos REDD+ erosionan la autonomía de los pueblos al trasladar la toma de decisiones a instancias externas, invisibilizando sus formas propias de gobierno territorial. En Chiapas, la negociación

de acuerdos sin consulta previa expone de manera paradigmática la fragilidad del marco jurídico, que se convierte en un dispositivo flexible al servicio de intereses extractivos y conservacionistas en detrimento de los derechos colectivos.

A partir de esta evidencia, la construcción de lineamientos para una implementación intercultural de la gobernanza climática requiere repensar no solo las herramientas jurídicas, sino también las epistemologías que guían los marcos de acción. Un enfoque transformador exige desplazar la visión tecnocrática de la compensación hacia una mirada integral que articule derechos humanos, justicia ambiental y autodeterminación de los pueblos, ello implica pasar del consentimiento meramente formal a una deliberación efectiva en la que los pueblos indígenas puedan participar en la definición misma de los proyectos. De igual modo, es necesario reconocer que las lógicas de mercado, al reducir el valor de los territorios a la contabilidad de carbono, están en tensión con las cosmovisiones indígenas.

En materia de política pública y gobernanza climática, las recomendaciones apuntan hacia la necesidad de fortalecer mecanismos vinculantes de consulta que impidan la negociación de acuerdos sin consentimiento legítimo, así como la urgencia de crear instancias de participación intercultural con capacidad decisoria en los niveles nacionales y regionales. La incorporación de indicadores de derechos humanos en los proyectos de conservación y mitigación permitiría evaluar su coherencia más allá de los resultados ambientales.

Asimismo, se requiere impulsar políticas que reconozcan la pluralidad jurídica, permitiendo que las decisiones territoriales se tomen en coordinación con las instituciones propias de los pueblos. Finalmente, es fundamental que la cooperación internacional, incluidas las ONGs y las agencias multilaterales, abandone el papel de intermediario paternalista y asuma un rol facilitador que promueva la autonomía y fortalezca las capacidades de las comunidades. Solo así será posible transitar hacia un modelo de gobernanza climática que deje de imponer soluciones y comience a construir respuestas conjuntas basadas en la justicia, el respeto intercultural y la corresponsabilidad.

Referencias bibliográficas

Aguilar-Støen, M. y C. Hirsch (2014). «REDD+ and Forest Governance in Latin America: The Role of Science-Policy Networks», *Environmental Politics in Latin America*, pp. 171-189, Routledge. Disponible en: <https://doi.org/10.4324/9781315764276-13>.

Ahonen, H. M., J. Kessler, A. Michaelowa, A. Espelage y S. Hoch (2022). «Governance of Fragmented Compliance and Voluntary Carbon Markets Under the Paris Agreement», *Politics and Governance*, vol. 10, n° 1. Disponible en: <https://doi.org/10.17645/pag.v10i1.4759>.

Aklin, M. y M. Mildemberger (2020). «Prisoners of the Wrong Dilemma: Why Distributive Conflict, Not Collective Action, Characterizes the Politics of Climate Change», *Global Environmental Politics*, vol. 20, n° 4, pp. 4-27. Disponible en: https://doi.org/10.1162/glep_a_00578.

Aldy, J.E. y Z.M. Halem (2024). «The Evolving Role of Greenhouse Gas Emission Offsets in Combating Climate Change», *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 18, n° 2, pp.212-233. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/730982>.

Amram, B., Y.Leibler, R.Listenberg y D. Greenbaum (2025). «Navigating Compliance and Ethical Challenges in Carbon Trading: Strengthening Global Frameworks for Market Integrity and Sustainability», *Journal of Law, Market & Innovation*, vol. 4, n° 2, pp. 176-219. Disponible en: <https://doi.org/10.13135/2785-7867/12268>.

Andoh, J. y Y. Lee (2018). «National REDD+ Strategy for Climate Change Mitigation: A Review and Comparison of Developing Countries», *Sustainability*, vol. 10, n° 12. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su10124781>.

Asamblea General de las Naciones Unidas (1992). «Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático». Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

Asamblea General de las Naciones Unidas (1997). «Protocolo de Kioto». Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.

Asamblea General de las Naciones Unidas (2007). «Declaración sobre Derechos de los Pueblos Indígenas» Disponible en: https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf.

Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). «Acuerdo de París». Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.

Assies, W., L. R. Sevilla y M. D. C. V. Patiño (2006). «Autonomy Rights and the Politics of Constitutional Reform in Mexico», *Latin American and Caribbean Ethnic Studies*, vol. 1, n° 1, pp. 37-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/17486830500510000>.

Bailey, I. y F. Caprotti (2014). «The Green Economy: Functional Domains and Theoretical Directions of Enquiry», *Environment and Planning A*, vol. 46, n° 8, pp. 1797-1813. Disponible en: <https://doi.org/10.1068/a130102p>

Bastos, M. G., I. J. Visseren-Hamakers, J. Braña-Varela y A. Gupta (2017). «A Reality Check on the Landscape Approach to REDD+: Lessons from Latin America», *Forest Policy and Economics*, n° 78, pp. 10-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.12.013>.

Baxi, U. (2016). «Towards a Climate Change Justice Theory?», *Journal of Human Rights and the Environment*, vol. 7, n° 1, pp. 7-31. Disponible en: <https://doi.org/10.4337/jhre.2016.01.01>.

Bessire, L. (2011). «Apocalyptic Futures: The Violent Transformation of Moral Human Life Among Ayoreo-speaking People of the Paraguayan Gran Chaco», *American Ethnologist*, vol. 38, n° 4, pp. 743-757. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/41410430>.

Bustamante, G. (2015). «The Right to Consultation and Free, Prior and Informed Consent in Latin America: The Governmentality of the Extraction of Natural Resources», *Revue Québécoise de Droit International*, pp. 179-197. Disponible en: <https://doi.org/10.7202/1067946ar>.

Cabrera, M.V. (2012). «Re-thinking the Role of Indigenous Peoples in International Law: New Developments in International Environmental Law and Development Cooperation», *Goettingen Journal of International Law*, vol. 4, n° 1. Disponible en: <https://doi.org/10.3249/1868-1581-4-1-cabreraormaza>.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018). «Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe». Disponible en: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/acuerdo-regional-acceso-la-informacion-la-participacion-publica-acceso-la-justicia-asuntos>.

Corbera, E. (2012). «Problematising REDD+ as an Experiment in Payments for Ecosystem Services», *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 4, n° 6, pp. 612-619. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2012.09.010>.

Corbera, E., M. Estrada, P. May, G. Navarro y P. Pacheco (2011). «Rights to Land, Forests and Carbon in REDD+: Insights from Mexico, Brazil and Costa Rica», *Forests*, vol. 2, n° 1, pp. 301-342. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/f2010301>.

Corte Interamericana de Derechos Humanos (2024). «Sentencia de fecha 4 de julio de 2024 (Caso Pueblo Indígena U'wa y sus miembros Vs. Colombia)». Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_530_esp.pdf.

David-Chavez, D.M. y M.C. Gavin (2018). «A Global Assessment of Indigenous Community Engagement in Climate Research». *Environmental Research Letters*, vol. 13, n° 12. Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf300>.

Davidson, M.D. (2021). «How Fairness Principles in the Climate Debate Relate to Theories of Distributive Justice», *Sustainability*, vol. 13, n° 13. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su13137302>.

Dawson, N.M., M. Mason, D.M. Mwayafu, H. Dhungana, P. Satyal, J. A. Fisher y H. Schroeder (2018). «Barriers to Equity in REDD+: Deficiencies in National Interpretation Processes Constrain Adaptation to Context», *Environmental Science & Policy*, n° 88, pp. 1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.06.009>.

Deberdt, R. y P. Le Billon (2024). «Green Transition's Necropolitics: Inequalities, Climate Extractivism, and Carbon Classes», *Antipode*, vol. 56, n° 4, pp. 1264-1288. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/anti.13032>.

Dehm, J. (2016). «Indigenous Peoples and REDD+ safeguards: rights as resistance or as disciplinary inclusion in the green economy?», *Journal of Human Rights and the Environment*, vol. 7, n° 2, pp. 170-217. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=2864618>.

Dikau, S. y U. Volz (2019). «Central banking, climate change, and green finance. In *Handbook of green finance*», pp. 81-102, Springer, Singapore. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-981-10-8710-3_17-1.

Durmaz, Z. y H. Schroede (2025). «Indigenous Contestations of Carbon Markets, Carbon Colonialism, and Power Dynamics in International Climate Negotiations», *Climate*, vol. 13, n° 8. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cli13080158>.

Ehrenstein, V. (2018). «Carbon Sink Geopolitics», *Economy and Society*, vol. 47, n° 1, pp. 162-186. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/03085147.2018.1445569>.

Eimer, T. R. y T. Bartels (2020). «From Consent to Consultation: Indigenous Rights and the New Environmental Constitutionalism», *Environmental Politics*, vol. 29, n° 2, pp. 235-256. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1595884>.

Fox, N.J. (2023). «Green Capitalism, Climate Change and the Technological Fix: A More-than-human Assessment», *The Sociological Review*, vol. 7, n° 5, pp. 1115-1134. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00380261221121232>.

García, B., L. Rimmer, L. Canal Vieira y B. Mackey (2021). «REDD+ and Forest Protection on Indigenous Lands in the Amazon», *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, vol. 30, n° 2, pp. 207-219. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/reel.12389>.

Giacomini, G. (2022). «Indigenous Peoples and Climate Justice: A Critical Analysis of International Human Rights Law and Governance», Springer Nature. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-09508-5>.

Goldring, L. (2022). «The Mexican State and Transmigrant Organizations: Negotiating the Boundaries of Membership and Participation», *Latin American Research Review*, vol. 37, n° 3, pp. 55-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S002387910002447X>.

Grainger, A. (2012). «Forest Sustainability Indicator Systems as Procedural Policy Tools in Global Environmental Governance», *Global Environmental Change*, vol. 22, n° 1, pp. 147-160. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.09.001>.

Guizar-Coutiño, A., J. P. Jones, A. Balmford, R. Carmenta y Coomes, D.A. (2022). «A Global Evaluation of the Effectiveness of Voluntary REDD+ Projects at Reducing Deforestation and Degradation in the Moist Tropics», *Conservation Biology*, vol. 36, n° 6. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cobi.13970>.

Helland, L.F. (2022). «Indigenous Pathways Beyond the 'Anthropocene' Biocultural Climate Justice Through Decolonization and Land Rematriation», New York University School of Law. *Environmental Law Journal*, vol. 30, n° 347. Disponible en: https://www.nyuelj.org/wp-content/uploads/2022/11/Helland_ReadyForPrinter-Round-2-RM.pdf

Howitz, R. (2012). «Sustainable Indigenous Futures in Remote Indigenous Areas: Relationships, Processes and Failed State Approaches», *GeoJournal*, vol. 77, n° 6, pp. 817-828. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/23325390>

Lederer, M. (2012). «Market Making Via Regulation: The Role of the State in Carbon Markets», *Regulation & Governance*, vol. 6, n° 4, pp. 524-544. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1748-5991.2012.01145.x>.

Lorenzini, S. (2022). «Rethinking Forests Governance as Global Commons: Devolution of Quasi-Property Rights to Indigenous Communities», *Bandung*, vol. 9, n° 3, pp. 357-382. Disponible en: <https://doi.org/10.1163/21983534-09030001>.

Louche, C., T. Busch, P.Crifo y A. Marcus (2019). «Financial Markets and the Transition to a Low-carbon Economy: Challenging the Dominant Logics», *Organization & Environment*, vol. 32, n° 1, pp. 3-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1086026619831516>.

Lozano Flores, L., D. Delgado Pugley, S. Casas Luna, P. Van den Broeck y C. Parra (2024). «Challenging State Authority and Hierarchical Power: A Case Study of the Engagement of Peru's Amazonian Indigenous Peoples' Organizations in the Governance of REDD+», *Environmental Policy and Governance*, vol. 34, n° 2, pp. 137-151. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/eet.2067>.

Mackey, B., C. F. Kormos, H.Keith, Moomaw, W. R., Houghton, R. A., Mittermeier, R.A., ... & Hugh, S. (2020). «Understanding the Importance of Primary Tropical Forest Protection as a Mitigation Strategy», *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 25, n° 5, pp. 763-787. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11027-019-09891-4>.

Maldonado, J. H., y R. D. P. Moreno Sánchez (2024). «Camino a la COP 16: biodiversidad en América Latina y el Caribe: caracterización y propuestas de manejo (On the Path to COP 16: Biodiversity in Latin America and the Caribbean Characterization and Management Strategies)», Documento CEDE, n° 18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4844118>.

McAfee, K. (2014). «The Post-and Future Politics of Green Economy and REDD+», In *The Politics of Carbon Markets*, pp. 237-260, Routledge. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/2.1.4110.3369>.

Murdoch, J. (2004). «Putting Discourse in its Place: Planning, Sustainability and the Urban Capacity Study», *Area*, vol. 36, n° 1, pp. 50-58. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.0004-0894.2004.00304.x>.

Newell, P., S. Srivastava, L.O. Naess, Torres Contreras, G. A. y R. Price, (2021). «Toward Transformative Climate Justice: An Emerging Research Agenda», *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 12, n° 6. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/wcc.733>.

Organización Internacional del Trabajo (1989). «Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales». Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/indigenous-and-tribal-peoples-convention-1989-no-169>.

Orozco, D. y L. Poonamallee (2014). «The Role of Ethics in the Commercialization of Indigenous Knowledge», *Journal of Business Ethics*, vol. 119, n° 2, pp. 275-286. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/42921290>.

Osborne, T., S. Cifuentes, L. Dev, S.Howard, E. Marchi, L. Withey y M. Santos Rocha da Silva (2024). «Climate Justice, Forests, and Indigenous Peoples: Toward an Alternative to REDD+ for the Amazon», *Climatic Change*, vol. 177, n° 8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10584-024-03774-7>.

Paterson, M. (2010). «Legitimation and Accumulation in Climate Change Governance», *New Political Economy*, vol. 15, n° 3, pp. 345-368. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13563460903288247>.

Patterson, K. (2011). «Overcoming Barriers to Indigenous Peoples' Participation in Forest Carbon Markets», *Colorado Journal Environmental Law & Pol'y*, vol. 22, n° 417. Disponible en: <https://scholar.law.colorado.edu/cejlvol22/iss3/4>.

Pinheiro, L. y L.N. Nogueira (2025). «From the Agrarian Question to the Territorial Question: Green Grabbing and the Corridors of Extractivist Dispossession in Latin America», *Land*, vol. 14, n° 5. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/land14051104>.

Radhuber, I.M., y S.A. Radcliffe (2023). «Contested Sovereignties: Indigenous Disputes Over Plurinational Resource Governance», *Environment and Planning E: Nature and Space*, vol. 6, n° 1, pp. 556-577. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/25148486211068476>.

Rayner, J. (2021). «Autonomy, Centrality, and Persistence in Place: The Indigenous Movement and the Right to the City in Quito», *City & Society*, vol. 33, n° 1, pp. 147-170. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ciso.12390>

- Recio, M.E.** (2018). «Transnational REDD+ Rule Making: The Regulatory Landscape for REDD+ Implementation in Latin America», *Transnational Environmental Law*, vol. 7, n° 2, pp. 277-299. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S2047102518000122>
- Robbins, J. A. y Dewar, J.** (2011). «Traditional Indigenous Approaches to Healing and the Modern Welfare of Traditional Knowledge, Spirituality and Lands», *International Indigenous Policy Journal*, vol. 2, n° 4, pp. 1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.18584/iipj.2011.2.4.2>
- Sarmiento, J. P. y A. M. Larson** (2020). «Environmental Justice in the REDD+ frontier. Experiences from the Amazon and Beyond», *Landscapes of Inequity: Environmental Justice in the Andes-Amazon Region*, pp. 167-198. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2307/j.ctv10tq41c.10>
- Schaftel, S.** (2014). «Evaluating the Potential Risks and Rewards in the Implementation of a REDD+ Policy in Uganda», Sage Schaftel. Pitzer College. Disponible en: https://scholarship.claremont.edu/pitzer_theses/47/
- Schmidt, P.M. y M.J. Peterson** (2009). «Biodiversity Conservation and Indigenous Land Management in the Era of Self-determination», *Conservation Biology*, vol. 23, n° 6, pp. 1458-1466. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01262.x>
- Schroeder, H. y N. C. González** (2019). «Bridging Knowledge Divides: The Case of Indigenous Ontologies of Territoriality and REDD+», *Forest Policy and Economics*, n° 100, pp. 198-206. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.12.010>
- Smith, C., J. Ainscough, R. S. Alare, A. R. Croker, K. M. De Freitas, J.D. Millington y... K. Yadav** (2024). «How Policy Interventions Influence Burning to Meet Cultural and Small-scale Livelihood Objectives», *Ecology and Society*, vol. 29, n° 1. Disponible en: <https://doi.org/10.5751/ES-14850-290135>
- Svampa, M.** (2019). «Neo-extractivism in Latin America: Socio-environmental Conflicts, The Territorial Turn, and New Political Narratives», *Cambridge University Press*. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/9781108752589>
- Tole, L.** (2010). «Reforms from the Ground Up: A Review of Community-based Forest Management in Tropical Developing Countries», *Environmental Management*, vol. 45, n° 6, pp. 1312-1331. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-010-9489-z>
- Ugglá, Y.** (2010). «What is This Thing Called 'Natural'? The Nature-culture Divide in Climate Change and Biodiversity Policy», *Journal of Political Ecology*, vol. 17, n° 1, pp.79-91. Disponible en: <https://doi.org/10.2458/v17i1.21701>
- Vierros, M.** (2017). «Communities and Blue Carbon: The Role of Traditional Management Systems in Providing Benefits for Carbon Storage, Biodiversity Conservation and Livelihoods», *Climatic Change*, vol. 140, n° 1, pp. 89-100. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0920-3>
- Wallbott, L. y G.K. Rosendal** (2018). «Safeguards, Standards, and the Science-policy Interfaces of REDD+: Greening Land Use Through Forest-based Mitigation in Costa Rica?», *The Journal of Environment & Development*, vol. 27, n° 1, pp. 99-125. Disponible en: <https://doi.org/10.1201/9780429354489-11>
- Wiessner, S.** (2011). «The Cultural Rights of Indigenous Peoples: Achievements and Continuing Challenges», *European Journal of International Law*, vol. 22, n° 1, pp. 121-140. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejil/chr007>

Pivote Circular: resiliencia y Agenda ODS en la consultoría venezolana*

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.05>

JESÚS ALONSO CAMPOS GARCÍA **
HENRI JESÚS PIÑA ZAMBRANO

pp. 109-148

Resumen

El artículo construye un marco teórico, basado en la teoría fundamentada, para definir el rol gerencial de las empresas de consultoría en Venezuela frente a los desafíos de la economía circular y, fundamentalmente, a los ODS 13, 14 y 15, con el fin de identificar oportunidades de negocio e integrar los principios circulares en sus servicios. Para lograr este propósito, se propone el Modelo de Pivote Circular, que las demandas de mercado en oportunidades estratégicas. El modelo usa la volatilidad del entorno como catalizador para impulsar procesos internos de aprendizaje, innovación y crecimiento sostenible, sentando las bases para la resiliencia empresarial en contextos complejos, a partir de las cuales se definen políticas públicas para alcanzar, efectivamente, los objetivos propuestos.

Palabras clave

Consultoría/ Economía circular/ Sostenibilidad/ Innovación/ ODS

Abstract

The article builds a theoretical framework, based on grounded theory, to define the managerial role of consulting firms in Venezuela in the face of the challenges of the circular economy and, fundamentally, the SDGs 13, 14 and 15, with the aim of identifying business opportunities and integrating circular principles into their services. To achieve this purpose, the Circular Pivot Model is proposed, which transforms market demands into strategic opportunities. The model uses environmental volatility as a catalyst to drive internal processes of learning, innovation and sustainable growth, laying the foundations for business resilience in complex contexts, from which public policies are defined to effectively achieve the proposed objectives.

Key words

Consulting/ Circular Economy/ Sustainability/ Innovation/ SDGs

*Este artículo forma parte de la investigación doctoral titulada «Rol gerencial de las empresas de consultoría frente a los desafíos de la economía circular».

**J.A. Campos García. Ingeniero de Sistemas (UDO). Magister Scientiarum en Ciencias Administrativas, mención Gerencia General (UDO). Docente (categoría Instructor) de pregrado adscrito al Departamento de Computación y Sistemas en la Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco.

Correo-e: profjcampos.udo@gmail.com | Orcid: 0000-0002-6004-6129

H.J. Piña Zambrano. Ingeniero Agrónomo (Universidad Francisco de Miranda, UNEFM, Venezuela); MSc. en Gerencia Agrícola (UNEFM); Doctor en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional (Universidad del Zulia, LUZ, Venezuela); Suficiencia de investigación, Doctorado en Desarrollo Rural (Universidad de Córdoba, España). ExDecano de Investigación, UNEFM, Coordinador Jefe de la Unidad Estratégica de Análisis Agroalimentario, UNEFM. Profesor titular (jubilado), UNEFM.

Correo-e: henripina@gmail.com | Orcid: 0000-0002-3098-4587

Introducción

La economía circular (EC) surge como respuesta innovadora a los desafíos medioambientales y económicos globales, proponiendo un cambio paradigmático desde el tradicional modelo lineal de «tomar, hacer, desechar» hacia un sistema regenerativo. Este modelo busca minimizar los residuos y la utilización de recursos finitos, bajo una visión de creación de valor socioeconómico a largo plazo (Matus, 2020). En este contexto, las empresas de consultoría desempeñan un papel crucial al proporcionar asesoramiento estratégico y táctico a aquellas organizaciones interesadas en adoptar prácticas de economía circular. Por tanto, el objetivo principal de este artículo se centra en generar un constructo teórico que delimite el rol gerencial de las empresas de consultoría frente a los desafíos que plantea la economía circular, en un contexto de volatilidad económica y política del país. Se busca exponer cómo estas empresas pueden integrar los principios de la economía circular en sus procesos y servicios, identificar nichos de negocio emergentes dentro de este nuevo paradigma y ofrecer estrategias gerenciales que promuevan la sostenibilidad y la eficiencia de los procesos productivos.

El proceso de consultoría en el contexto de la economía circular

Desde un punto de vista operativo y funcional, el servicio de consultoría se circunscribe a propiciar básicamente un clima organizacional de aprendizaje y adquisición de capacidades dentro de una empresa. Por tanto, el éxito del servicio radica en fomentar la adopción de modelos mentales y procesos técnicos a nivel individual por parte de cada actor de la empresa, los cuales deben ser ampliamente compartidos posteriormente por toda la organización.

Así, en el actual marco de desempeño organizacional, algunos estudios como los de Lozano (2022), Lee (2021) y Guerrero *et al.* (2019) plantean diversos factores clave que inciden directamente en el aumento del rendimiento y la viabilidad de las empresas, donde el servicio de consultoría juega un papel determinante al momento de establecer esos mecanismos estratégicos dirigidos a coadyuvar a las empresas a alcanzar las metas trazadas.

Este dinámico panorama de la consultoría promueve la formulación de interrogantes sobre el rol de las empresas de consultoría en este contexto de cambio constante, y más fundamentalmente, respecto a las tendencias y esquemas de trabajo exigidos por la sociedad actual, relacionados con la actualización o vigencia de los lineamientos y preceptos teóricos que sustentan el accionar de las empresas de consultoría.

Todo este conjunto de cuestionamientos teóricos se dirige a desarrollar acciones concretas dentro de estas organizaciones, desde donde se promueva una respuesta positiva y de impacto hacia el entorno empresarial en el que operan. Sí esta respuesta logra impactar en el proceso de aprendizaje individual de sus clientes, podría generar una nueva serie de acciones positivas de carácter individual, en principio, y luego, en colectivo, de carácter organizacional, capaces de reproducir el aprendizaje inducido por el consultor y poner en marcha los renovados lineamientos teóricos (Lozano, 2022).

Desde esta perspectiva, la tarea del servicio de consultoría empresarial constituye una actividad esencial en el entramado organizacional contemporáneo, especialmente en un contexto marcado por la creciente complejidad de los mercados y las exigencias asociadas a la sostenibilidad. En otras palabras, se habla de una concepción de la consultoría basada en el principio de colaboración activa entre el consultor y la empresa cliente (Rodríguez y Almanza, 2024).

Este proceso implica un abordaje estructurado cuyo inicio es la identificación del problema o el área de oportunidad dentro de la organización, seguido de un diagnóstico detallado a partir del cual se diseñen soluciones específicas y viables. En este escenario, el consultor actúa como un facilitador capaz de aportar conocimientos técnicos y una guía específica para orientar al cliente hacia el desarrollo de capacidades internas enfocadas en asegurar la implementación efectiva de las estrategias diseñadas. El éxito de este servicio radica, entonces, no en la imposición de modelos predeterminados, sino en un activo mecanismo de co-creación de soluciones adaptadas a las particularidades de cada organización.

No obstante, Contreras (2023) reconoce en esta tarea desafíos y retos que actúan como impulsores de cambios profundos en la práctica de la consultoría. Uno de estos retos más significativos es la velocidad de evolución del actual entorno empresarial, marcado de manera particular por el fenómeno de la globalización, la digitalización y la transición hacia modelos sostenibles como la economía circular. Así, las organizaciones demandan servicios de consultoría que integren estas tendencias y que, además, puedan traducirse en ventajas competitivas tangibles en su mercado. Por ejemplo, el vertiginoso avance de la transformación digital obliga a las empresas a buscar asesoramiento para incorporar tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, el *big data* y la automatización en sus operaciones. Este desafío exige de

los consultores la experticia necesaria en tecnología, junto a una profunda comprensión del impacto estratégico de estas herramientas en el modelo de negocio del cliente.

Otro reto crucial, explicado por Carvajal y Gómez (2023), radica en el cambio de expectativas de los consumidores y las regulaciones ambientales, ambos vectores que, en conjunto, obligan a las empresas a adoptar prácticas sostenibles en todos sus procesos productivos. Este fenómeno genera una creciente demanda de servicios de consultoría enfocados en implementar modelos de economía circular, gestión de la huella de carbono y diseño de productos sostenibles en las organizaciones actuales. La presión para cumplir con estándares más estrictos redefine las prioridades empresariales y plantea la necesidad de consultores capaces de diseñar estrategias que equilibren la sostenibilidad ambiental con la rentabilidad económica.

Bajo este planteamiento, surgen interrogantes respecto al rol del consultor y de su contribución al aprendizaje organizacional de muchas empresas en términos significativos, lo que se convierte en un tema de atención para evaluar la naturaleza de la relación consultor-empresa y la serie de constructos sobre los cuales dicha relación se sustenta.

Este planteamiento toma mayor relevancia cuando, en un principio, dicha contribución parte del explícito compromiso tanto del consultor como del cliente para lograr un proceso de consultoría orientado a alcanzar el nivel máximo de aprendizaje organizacional, sujeto al trabajo conjunto de los actores involucrados en cada fase de consultoría, incluyendo la evaluación de los resultados realmente obtenidos e internalizados por la organización como un colectivo (Matus, 2020). De igual manera, y dentro de la actual sociedad del conocimiento, se plantea un reto vital para las organizaciones desde la perspectiva de gestionar eficazmente la gran cantidad de información disponible, seleccionando aquella que sea útil para cumplir cada objetivo trazado y que tenga un impacto real para contribuir a incrementar su ventaja competitiva, convirtiéndola en conocimiento fundamentado en un mecanismo de aprendizaje organizacional propio, y así transformarse en una organización inteligente, donde la capacidad de aprendizaje se transforma en un recurso competitivo indispensable (González, 2019).

En este escenario y en el contexto de la economía circular, un referente clave de consultoría es el trabajo de la Fundación Ellen MacArthur, organización pionera en promover la EC a nivel mundial. Si bien esta organización en sí no es una consultora, trabaja en estrecha colaboración con empresas de

consultoría globales como McKinsey & Company o Accenture para desarrollar marcos estratégicos y estudios que orienten a estas corporaciones hacia el esquema de circularidad (Espinoza, 2023).

En el caso de América Latina, se identifican esfuerzos relevantes en este ámbito, aunque el contexto presenta desafíos específicos como la falta de infraestructura adecuada y recursos limitados para la innovación. Sin embargo, empresas consultoras como KPMG juegan un papel crucial en impulsar la economía circular en esta región. En Brasil, por ejemplo, KPMG trabaja con empresas del sector agrícola y alimentario para implementar prácticas de economía circular mediante el aprovechamiento de subproductos agrícolas como biocombustibles o materiales compostables, como estrategia para contribuir a la sostenibilidad ambiental y generar oportunidades económicas para las comunidades locales (Espinoza, 2023).

Dentro de este marco de análisis, resulta crítico para muchas empresas en diversos sectores económicos del país enfocar sus mayores esfuerzos en mantener y expandir sus cuotas de mercado en sus ámbitos de actuación, dentro de una coyuntura de orden social, económica y política sin precedentes que se vive actualmente en todo el mundo, sin dejar de lado el convulso contexto social, político y económico que caracteriza al país.

Así, los esfuerzos de estos actores se dirigen, por un lado, a la mejora sustancial del servicio prestado o la ampliación de su actual portafolio de productos ofertados. Para esto, deben implementar mecanismos renovados de mejora y actualización de su proceso productivo en pro de aumentar su competitividad, adoptando de esquemas de vanguardia en su proceso productivo, vigentes hasta el día de hoy.

Para lograr este propósito, contar con la consultoría adecuada es un factor crítico. Por tanto, el elemento neurálgico de toda la dinámica anterior recae fundamentalmente en el cliente, con quien el consultor establece un explícito compromiso de mejora continua de aquellos procesos gerenciales orientados a implementar mecanismos para cumplir con especificaciones técnicas y de calidad, con el fin de obtener un producto conforme con las exigencias del mercado.

Venezuela en el contexto de la consultoría de la economía circular

Sobre la base de los planteamientos anteriores, el concepto de economía circular actúa como un elemento crítico para la inserción competitiva de las empresas en la dinámica empresarial actual, asumiendo su papel como un

agente vital los compromisos profesionales suscritos entre cliente y consultor, al proporcionar los mecanismos de planificación estratégica a partir de los cuales se derivará el diseño del resto de procesos medulares de la organización. En concreto, bajo el paraguas de la economía circular, toda organización puede contribuir directamente al logro del conjunto de directrices vinculadas con la sostenibilidad.

En términos específicos, las organizaciones pueden actuar mediante diversas acciones, entre las cuales destacan las siguientes (Cavecon, 2022) la ejecución de iniciativas para eliminar o minimizar los impactos negativos de sus operaciones, al mismo tiempo que potencian los beneficios asociados; emprender actividades para mejorar las condiciones ambientales y sociales del entorno donde operan o de beneficio público, así como desarrollar bienes y servicios innovadores que contribuyan a alcanzar prontamente las metas fijadas en los objetivos de desarrollo sostenible, a la vez que se generan nuevas oportunidades de negocio.

Sin embargo, para lograr este cometido, las empresas de consultoría en el país deben estar al tanto de todos los preceptos de orden teórico, instrumental y técnico, a efectos de brindar un servicio de calidad y a la altura de las demandas exigidas por sus clientes y por la naturaleza intrínseca de los protocolos de la economía circular. En este marco, en Venezuela existe un ecosistema empresarial importante, donde cohabita un número significativo de empresas dedicadas al área de la consultoría gerencial.

Este conjunto de actores se enfrenta actualmente al acelerado cambio y competitividad del mercado global y, por tanto, están obligadas a elevar su nivel de productividad y eficiencia para satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, muchos de los cuales han iniciado procesos de transformación de vanguardia, acordes a las exigencias del mundo actual. Estos servicios se desarrollan en un entorno de trabajo caracterizado por importantes desafíos para la gerencia a la hora de planificar e implementar estrategias que, por un lado, mantengan operativa la empresa y por otro, hagan rentable su proceso productivo, resaltando la creación de valor en todo su desempeño, a través de la gestión de un significativo flujo de insumos e información, con el objetivo de ofrecer ese valor al cliente ante la transformación de sus diversos factores productivos (Matus, 2020). Así, para las empresas de consultoría, es crítico en el contexto de la economía circular, entender y asimilar su importante rol y grado de responsabilidad como eslabón fundamental en la orientación sobre estos temas concretos a sus clientes.

Esta posición les confiere especial relevancia, al contribuir progresivamente a fomentar la incorporación de cada principio de sostenibilidad en su labor de consultoría, más aún cuando esta labor, de alguna forma y en algún grado, puede garantizar su adopción en los proyectos en los que participa, en su diseño o ejecución ajustados al conjunto de bases sólidas de la economía circular. Sin embargo, este actuar requiere, sin lugar a dudas, internalizar ese rol fundamental y estar debidamente capacitadas y preparadas para afrontar tan crucial reto.

Desde otro punto de vista, resulta clave la demanda de muchos clientes a las consultoras de trabajar bajo los lineamientos de la economía circular. Por tanto, esta exigencia se traduce en la necesidad de ajustar su actuación a cada uno de los principios de sostenibilidad. Este requisito se convierte en una limitante significativa para acceder a diversas oportunidades de negocio surgidas de ese actualizado ecosistema empresarial e implica la debida preparación en el tema de la economía circular, además de implantar e implementar sistemas de gestión y mecanismos concretos para demostrar su efectiva adhesión a dichos principios de sostenibilidad (Cavecon, 2022).

En función del contexto del estudio, se enfatiza el objetivo de esta investigación que es generar innovadoras actividades productivas de negocio, contextualizadas en el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad reseñados en la Agenda 2030 de la ONU y dentro del marco rector de la economía circular, en particular aquellos referidos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13, 14 y 15, que abordan la acción por el clima, la vida submarina y la vida de los ecosistemas terrestres, respectivamente. Desde este punto de vista, las consultoras impulsan la reducción de residuos y contaminación como vía para disminuir la presión sobre los océanos y la biodiversidad terrestre. En específico, al promover prácticas como el ecodiseño, la simbiosis industrial y la gestión eficiente de residuos, ayudan a las empresas a prevenir la degradación de hábitats, la sobreexplotación de recursos y la contaminación de suelos y aguas, contribuyendo así a preservar ecosistemas marinos y terrestres.

Precisiones teóricas sobre la economía circular

Las primeras referencias a la economía circular (EC) aparecen en la década de los años 70, aludiendo a necesidad de reducir el consumo de materias primas y, en general, cualquier tipo de insumo utilizado en los procesos de producción industrial. El objetivo es configurar un esquema de uso cíclico que busque reducir considerablemente los volúmenes de desperdicio e incre-

mentar la eficiencia en el uso de dichos insumos, con un énfasis particular en los recursos naturales (Héry y Malenfer, 2020). Originalmente, el concepto se atribuye a Pierce y Turner (1990) quienes abordaron el papel de los recursos naturales en los procesos productivos, proporcionando una amplia diversidad de materias primas para el desarrollo de esos procesos, así como en el consumo directo y la generación de otros tipos de bienes en forma de residuos. A partir de allí surge una significativa producción académica que conceptualiza el término desde distintas perspectivas, evidenciando el peso específico de la EC como un importante campo de investigación científica.

De entre todos los conceptos propuestos, destaca de manera particular (y es el más mencionado en la literatura) la definición de Ellen MacArthur Foundation (2017), que resalta la importancia de la actividad económica dentro de un esquema de economía circular, como contribuyente clave para fortalecer la salud general del sistema productivo. Reconoce igualmente la importancia del componente económico en todos los niveles y escalas. En este sentido, la propuesta de la Fundación aboga por una transición hacia la EC que no se limite exclusivamente a implementar ajustes puntuales o reacomodos dentro del actual esquema de economía lineal; por el contrario, su aplicación conlleva un profundo cambio sistémico del paradigma tradicional de producción, concibiendo el proceso, como un mecanismo para construir resiliencia a largo plazo y generar oportunidades de negocio, así como beneficios tangibles en el ámbito socioambiental.

Con el fin de concretar efectivamente esa vía de transición, el concepto resalta una clara distinción entre el ciclo técnico y el biológico. En este sentido, dentro del ciclo biológico el consumo de alimentos y otros insumos de base biológica se diseña para regresar al sistema mediante procesos de compostaje y digestión anaerobia. Este tipo de ciclo regenera diversos sistemas vivos, como el suelo, que ofrece recursos renovables para la economía. Por su parte, el ciclo técnico se enfoca en recuperar y restaurar productos, componentes y materiales mediante estrategias de reutilización, reparación, remanufactura o reciclaje. En el marco de este planteamiento, el argumento subyacente es la propuesta de un cambio de paradigma del tradicional esquema de producción, que se basa en una economía lineal con una estructura productiva sustentada únicamente en esquemas de extracción, producción y disposición, altamente dependientes de recursos naturales y energía para producir bienes y servicios, los cuales, al final de su vida útil, terminan convertidos en desechos (Aponete, 2022).

Bajo esta nueva visión productiva, se evoluciona de un ineficiente sistema abierto de economía hacia un sistema circular (cíclico) de mucha mayor eficiencia neta, tomando como indicador base la relación entre el uso total de recursos utilizados, el total de residuos generados y reincorporados nuevamente al sistema como insumos. Se busca una relación donde la cantidad neta de residuos generados en cualquier fase del proceso sea igual a la cantidad de recursos agotados (Andersen, 2007). En este sentido y bajo el marco de una EC, la economía industrial se concibe como un conjunto de procesos en los que los flujos de insumos mantienen un acelerado ritmo de circulación, evitando entrar en la biosfera (salvo en forma de nutrientes biológicos); por lo tanto, se clasifica como una economía industrial restauradora, dado su soporte en el uso de energía renovable. De esta manera, se está ante un modelo económico que rastrea, minimiza o elimina por completo el uso de productos tóxicos e implementa mecanismos para erradicar la generación de desechos mediante un proceso de disposición final eficiente (Ellen Mac Arthur Foundation, 2019).

En definitiva, se trata de una economía capaz de proporcionar múltiples mecanismos de creación de valor, totalmente desacoplados del continuo consumo de recursos finitos. Por el contrario, el esquema de crecimiento se apalanca en el propio funcionamiento interno de todo el entramado de actividades económicas, de donde se deriva el valor agregado intrínseco presente en sus estructuras económicas, productos y materiales existentes.

Todos estos planteamientos teóricos en torno al concepto de EC se configuran sobre los principios básicos que sustentan la actual propuesta de EC: eliminar residuos y contaminación desde el diseño, mantener productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales (Ellen MacArthur Foundation, 2017). La implementación iterativa de estos tres principios es, por tanto, fundamental para apuntalar el cambio definitivo del actual modelo económico sustentado en las ineficientes premisas de extraer, producir y desperdiciar, el cual, operativa y racionalmente, está llegando al límite de su capacidad física. En contraposición, la EC se presenta como una alternativa atractiva orientada a redefinir la concepción tradicional de crecimiento, enfatizando los beneficios para toda la sociedad en su conjunto.

De esta manera, es crucial separar la actividad económica, altamente dependiente del consumo de recursos finitos, y eliminar los residuos del sistema desde el diseño inicial de esa actividad productiva, con el respaldo de

políticas institucionales enfocadas en la transición hacia fuentes renovables de energía, apuntando decididamente hacia un modelo circular, cuyo horizonte es la creación de capital económico, natural y social.

Sin lugar a dudas, una actuación como la anterior requiere comprender en toda su dimensión la complejidad y gravedad de los distintos impactos ambientales derivados del actual modelo de economía lineal. Las evidencias del cambio climático exigen un giro drástico en la formulación e implementación de políticas orientadas a superar esquemas exclusivamente correctivos; por el contrario, es necesario enfatizar el carácter preventivo de las acciones antrópicas sobre el entorno del planeta. La insostenibilidad del modelo requiere de instrumentos de carácter institucional y otros de carácter científico-tecnológico, combinados con incentivos económicos bajo el amparo de políticas integrales que resalten y promuevan la participación de todos los actores sociales en la gestión de la preservación del ambiente. De esta manera, se implicaría al conjunto de la sociedad en la resolución de un tema tan complejo, utilizando la información, la comunicación y participación ciudadana como vehículos clave para adaptar a la sociedad a los nuevos escenarios emergentes marcados por la sostenibilidad.

Es aquí donde la internalización del modelo de economía circular por parte de todo tipo de empresas entra en juego. La adopción de este paradigma requiere entender su funcionamiento y cómo contribuye a reducir los costos implícitos en los aspectos económicos y técnicos asociados a la transición del actual modelo operativo lineal hacia uno circular, basado en la gerencia sostenible de los recursos y sus efectos a largo plazo, tanto dentro de la empresa como en su entorno inmediato.

Esos beneficios pueden cuantificarse en términos de menores costos por uso de materias primas y opciones rentables de nuevos modelos de negocio derivados de segmentos específicos de mercado relacionados con el reciclaje o la reutilización de materiales. No obstante, a día de hoy, son pocas las empresas que están decididamente interesadas en cambiar su modelo de producción, incluyendo la incorporación de cambios sustantivos en los patrones operativos en fases de baja importancia estratégica para toda la organización, como los ciclos intermedios de productos donde se preserve la calidad funcional de materias primas clave. Como primer logro, esto permitiría reducir el impacto ambiental y los costos dentro de su estructura operativa. En este sentido, el diseño de innovadoras estrategias de producción es clave para mitigar diversos tipos de riesgo

operativo asociados a la transición planificada hacia la economía circular, donde se incluyan pequeñas adecuaciones de fácil ensamblaje o incorporación dentro del proceso global. Así, el diseño de estrategias de producción circular se acompaña de la activa participación de todos los actores de la sociedad, que actúan como vectores clave para lograr el éxito del modelo, obteniendo en consecuencia el desarrollo y diseminación de una visión de sostenibilidad en todo el sector industrial.

Precisiones metódicas del estudio

La investigación sigue un diseño de carácter cualitativo, sustentado en la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2016). Al respecto, la posición ontoepistemológica descansa en reconocer una realidad interrelacionada, compleja y diversa en la que operan las empresas de consultoría en el país, alineándose con el paradigma interpretativo-constructivista. Esta perspectiva reconoce la realidad social y, en particular, el rol gerencial de las empresas de consultoría y su respuesta ante la economía circular, no como una entidad objetiva y externa, sino como un fenómeno subjetivo y socialmente construido. Desde esta posición metodológica, se resalta uno de los criterios clave de la teoría fundamentada: el investigador no captura una realidad objetiva, sino que co-construye significados con los participantes. Este accionar metodológico implica, por tanto, la comprensión de estos conceptos moldeados por las creencias, experiencias, valores e interacciones de los individuos y organizaciones involucradas. Asimismo, se adopta un enfoque interpretativo para indagar en los significados, percepciones e interpretaciones que las empresas de consultoría atribuyen a su realidad. El objetivo es comprender su mundo de vida y cómo otorgan sentido a los desafíos y oportunidades de la economía circular dentro de su contexto operativo.

Por otro lado, el supuesto ontológico del estudio se centra en las empresas de consultoría radicadas en Venezuela, alrededor de las cuales gravitan otros actores con influencia directa en su comportamiento como sujeto social. La selección de los informantes clave corresponde al universo de 8 empresas consultoras registradas en la Cámara Venezolana de Empresas Consultoras (Cavecon). Sin embargo, tras el primer contacto de trabajo, solo 3 respondieron a la solicitud de entrevista online formalizada, resultando en una tasa de respuesta del 37.5 por ciento. El análisis de información, siguió las fases de la teoría fundamentada mediante la aplicación del método comparativo continuo.

En este punto es imprescindible destacar algunas limitaciones metodológicas. El universo de estudio comprende únicamente 8 empresas de consultoría registradas en la Cavecon, dedicadas a prestar servicios de consultoría. Este universo notablemente reducido, aunque podría considerarse una limitación estructural significativa, debe evaluarse en el contexto del ecosistema venezolano, donde la consultoría especializada en economía circular es incipiente, reducida y altamente concentrada, tal como se verá en los apartados siguientes.

Por otro lado, la posible naturaleza restrictiva del universo (8 empresas) y la participación efectiva de solo 3 informantes, aunque representa un desafío metodológico fundamental con un impacto directo en los resultados del estudio, no invalida la investigación; por el contrario, la sitúa en un momento histórico y en una realidad concreta, enfatizando su alcance y propósito científico de valor heurístico significativo, lo que adquiere aún mayor relevancia al ser una de las primeras investigaciones que abordan esta temática.

Este aspecto se releja en el resultado de la fase de saturación teórica, al evidenciarse un punto del análisis donde recopilar y analizar datos adicionales sobre el tema en estudio no aporta ni produce nuevo aprendizaje. En palabras de Glaser y Strauss (2017[1967]), se llega al momento en que no emergen datos adicionales para desarrollar las propiedades de las categorías analíticas, entendiendo completamente todas sus variantes y estableciendo las interrelaciones entre los temas. Por tanto, el logro de la saturación teórica no es determinable a priori por el tamaño de muestra; en contraste, responde a un proceso iterativo de recopilación y análisis de datos, donde el investigador evalúa continuamente si nueva información aporta nuevas categorías, propiedades o dimensiones al tema central de estudio.

Para el caso de esta investigación, el análisis de codificación arrojó los siguientes resultados: 21 códigos identificados, 186 instancias totales codificadas, una densidad conceptual promedio de 3.26 códigos por respuesta y un número de códigos compartidos entre los 3 informantes de 19 códigos, resultando en una prevalencia del 90.5 por ciento. Este conjunto de métricas sugiere un alto nivel de convergencia temática entre los tres informantes, indicando un proceso de análisis donde se capturaron patrones consistentes en torno a los significados compartidos sobre el rol gerencial de las consultoras en economía circular. De igual manera, al identificar 19 códigos compartidos de un total de

21, se refleja un notable nivel de consenso en las perspectivas fundamentales y es indicador potencial de saturación temática, aunque no necesariamente limita la emergencia de nuevas propiedades o dimensiones de categorías.

En todo caso, estas métricas deben interpretarse en el contexto de una saturación circunscrita al ámbito temático explorado con estos tres informantes específicos y contextualizados en la actual realidad del país.

Análisis de información: generación de categorías emergentes

Posterior a la transcripción de las entrevistas, se realizó una lectura y revisión en profundidad de cada una a fin de tener una primera aproximación de la narrativa emitida por los actores y enmarcada en los propósitos del estudio. Seguido, se desarrolló el proceso de codificación abierta de todas las transcripciones de los tres informantes con el fin de identificar códigos emergentes, los cuales se acompañaron de frases textuales representativas. Este proceso busco priorizar la amplia diversidad de experiencias y significados en torno al tema de estudio.

Al respecto, es importante destacar la condición de transversalidad de los códigos economía circular y gerencia, al estar presentes en todas las transcripciones. Al final, se obtuvo un total de 21 códigos con 186 instancias codificadas, distribuidas entre los informantes con una densidad conceptual promedio de 3,26 códigos por respuesta, brindando una significativa saturación teórica y una robusta consistencia de los patrones identificados (figura 1).

El análisis reveló 19 códigos compartidos por los informantes resaltando el nivel de consenso en las perspectivas fundamentales sobre el rol gerencial de las consultoras en economía circular. Entre los códigos más mencionados destaca la *orientación a la sostenibilidad* (33 menciones), como el código más significativo, reflejando la centralidad de la sostenibilidad en las estrategias de consultoría. Las narrativas evidencian una transición hacia los servicios especializados como *diagnósticos de circularidad*, *planes de transición*, *auditorías de sostenibilidad* (11), así como los *diagnósticos circulares*, *rediseño de productos y procesos*, *cadenas de suministro sostenibles* (12).

Figura 1

Códigos identificados

33 ORIENTACIÓN A LA SOSTENIBILIDAD	14 GESTIÓN DE RECURSOS Y RESIDUOS	9 BARRERAS ESTRUCTURALES	7 IDENTIFICADOR DE OPORTUNIDADES	6 ESTRATEGIAS COLABORATIVAS	5 RESISTENCIA CULTURAL	4 REGULACIÓN NORMATIVA	4 VISIÓN FUTURO
			6 SERVICIOS ESPECIALIZADOS	5 DESARROLLO DE COMPETENCIAS	4 MEDICIÓN DE IMPACTO	4 ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO	4 CAPTACIÓN DEL CLIENTE
	7 ROL FACILITADOR DE CAMBIO	6 CONTEXTO VENEZUELA	5 SECTORES OBJETIVO	4 FINANCIAMIENTO VERDE	4 DIFUSION DE BUENAS PRÁCTICAS	4 ADAPTACIÓN AL CONTEXTO DE CRISIS	3 ALIANZAS INTERNACIONALES

Fuente: elaboración propia.

La *gestión de recursos y residuos* (14 menciones), emerge como núcleo operativo de la EC, donde los consultores identifican diversas oportunidades concretas en *proyectos específicos de reducción de los desperdicios y optimización de recursos* (13) e *identificación de oportunidades para reducir residuos y mejorar la eficiencia energética* (11). La *innovación tecnológica* (13 menciones), refleja la necesidad clave de integrar herramientas digitales y tecnológicas avanzadas, evidenciada en la demanda de *digitalización de procesos, eficiencia operativa* (11) y *baja inversión en innovación y escaso acceso a financiamiento verde como limitación* (12).

En cuanto a los códigos relacionados con el rol gerencial emergente, el análisis revela la configuración de un nuevo rol gerencial caracterizado en un primer lugar, precisamente por el *rol facilitador de cambio* de los consultores, quienes se posicionan como *agentes de cambio, sensibilizando y capacitando a los clientes* (11) y *facilitadores del cambio, ayudando a las empresas a comprender el valor económico y estratégico de la circularidad* (12).

Respecto a la contextualización del entorno venezolano, surge el código contextualización Venezuela, el cual revela particularidades de la situación nacional, donde las consultoras deben *adaptarse a un entorno muy volátil, caracterizado por la incertidumbre económica* (11) mientras identifican ciertas oportunidades para *ofrecer soluciones adaptadas a la realidad nacional* (13).

Sobre barreras y desafíos identificados, el análisis revela patrones consistentes de obstáculos donde resaltan barreras estructurales, como *limitaciones de financiamiento, escasa cultura empresarial en sostenibilidad, falta de incentivos gubernamentales* (11), así como la *carencia de un marco normativo*

claro, limitada cultura empresarial en sostenibilidad (I2). De igual manera, está la resistencia cultural, identificado como factor crítico manifestado en resistencia al cambio, desconocimiento del concepto (I1) y resistencia al cambio cultural y empresarial (I3).

En cuanto a la presencia de nichos emergentes y oportunidades de negocio, los códigos relacionados con *identificación de oportunidades* y los *servicios especializados* revelan nichos con potencialidad de ser explotados de manera rentable. Entre estos sectores, destaca la gestión de residuos industriales y optimización de cadenas de suministro; diagnósticos de circularidad y planes de transición; certificaciones ambientales y auditorías de sostenibilidad y capacitación especializada y desarrollo de contenido técnico.

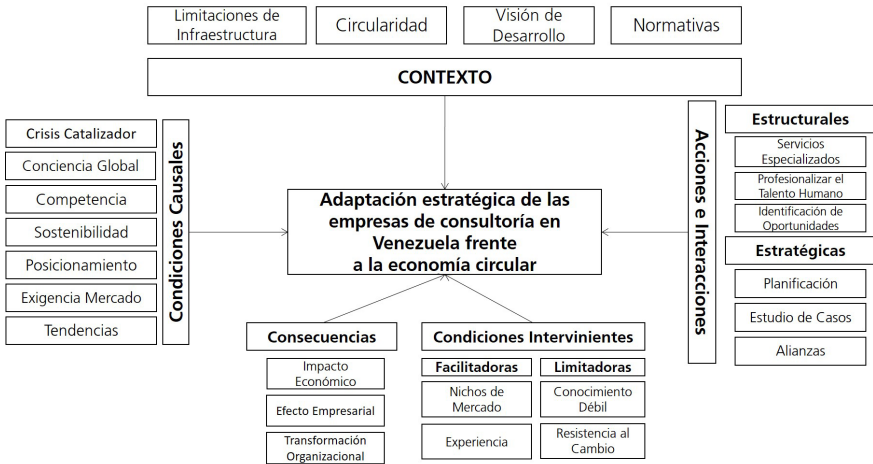
Estas oportunidades de negocio surgen en sectores objetivo asociados a la agroindustria, manufactura, energía y construcción. Sin embargo, su real aprovechamiento requiere de la implementación de estrategias gerenciales emergentes, principalmente, aquellas *estrategias colaborativas* centradas en la adopción de un nuevo modelo gerencial, incluyendo celebración de *alianzas con organismos internacionales (I1), alianzas con universidades y centros de investigación (I2) y alianzas estratégicas* con actores clave del sector (I3). Los informantes también refieren la necesidad de adoptar *estrategias de posicionamiento* dirigidas a generar contenido técnico, participación en eventos especializados y desarrollo de casos de éxito documentados. Finalmente, sobre la *visión futura* del sector, los informantes manifiestan perspectivas optimistas pero realistas, *potencial de crecimiento significativo, a medida que las empresas reconozcan la importancia de la sostenibilidad (I1) y reconocen que la sostenibilidad se está posicionando como un diferenciador clave (I2), aunque el proceso será lento (I3).*

La siguiente fase de análisis corresponde a la codificación axial, con el objetivo de reorganizar los códigos emergentes en torno a categorías centrales donde se reflejen y expresen relaciones entre códigos, junto a su vinculación con condiciones causales (¿Qué origina la categoría?), contexto (¿Dónde y en qué condiciones ocurre?), condiciones intervinientes (factores estructurales con influencia en estrategias de acción), estrategias de acción e interacción (¿Qué hacen los actores?) y consecuencias (¿Qué efectos producen estas acciones?) (figura 2).

En este sentido, el núcleo del análisis dibuja en principio, a un proceso de *adaptación estratégica de las empresas de consultoría en Venezuela*, el cual hace referencia a cómo estas organizaciones están redefiniendo su rol

y modelo de negocio para responder a desafíos y oportunidades emergentes de la EC. Esto no es un evento aislado, sino una transición activa y en desarrollo, por tanto, en función de los análisis subsiguientes, se delinearán y afinarán hasta lograr el constructo teórico.

Figura 2
Modelo paradigmático de adaptación de las empresas consultoras



Fuente: elaboración propia.

Desde el punto de vista anterior, las condiciones causales (factores que originan el fenómeno), se refieren a los impulsores directos capaces de motivar a las consultoras a iniciar esta adaptación estratégica. En primer lugar, surge el cambio en demandas del mercado, al existir una creciente exigencia de los clientes por soluciones enfocadas en sostenibilidad, eficiencia de recursos y digitalización. Hoy día, los clientes buscan activamente reducir costos operativos y adaptarse a nuevas regulaciones y estándares.

Por otro lado, están los nuevos criterios de selección. Las empresas priorizan la contratación de consultores con experiencia comprobada en sostenibilidad, adaptación a contextos de crisis y amplia capacidad para generar resultados en entornos complejos. Esto conlleva a la búsqueda de resiliencia empresarial, tanto de las consultoras como sus clientes, indicando mayor interés para desarrollar modelos de negocio innovadores y resilientes los cuales les permitan sobrevivir y prosperar en el actual entorno económico cambiante.

Precisamente, respecto al contexto (condiciones específicas donde se desarrolla el fenómeno), el mismo ocurre dentro del volátil y desafiante entorno empresarial venezolano. Este contexto se caracteriza por una manifiesta incertidumbre económica y política, inestabilidad persistente que limita la inversión, pero, a su vez y paradójicamente, genera oportunidades para soluciones creativas y adaptadas localmente. Este accionar sucede en un escenario de necesidad de supervivencia y reinención donde las empresas clientes buscan principalmente apoyo para sobrevivir, optimizar recursos y reinventar sus modelos de negocio para hacer frente a la crisis.

En este sentido y en la fase inicial de adopción de la economía circular, el concepto aunque reconocido como muy importante, aún está en un momento incipiente en el país. El panorama anterior está moldeado por un conjunto de condiciones intervinientes (factores estructurales que influyen en las estrategias) los cuales surgen como factores generales con la propiedad de facilitar o dificultar las estrategias de acción de las empresas consultoras. Al respecto, en primer lugar, es clave señalar entre los obstáculos para la implementación de la economía circular en el país, los factores económicos, tal como limitaciones de financiamiento para los clientes, baja inversión en innovación y escaso acceso a *financiamiento verde*. También resaltan diversos factores culturales como resistencia al cambio, escasa cultura empresarial en sostenibilidad y desconocimiento general del concepto y su potencial.

De igual manera, están los factores institucionales y de infraestructura, incluyendo la falta de incentivos gubernamentales, un marco normativo claro y debilidades en infraestructura para reciclaje y manejo de residuos. En el caso del capital humano y conocimiento, también existen limitantes como la necesidad de desarrollar nuevas competencias específicas al identificar una brecha en las habilidades en gestión de proyectos sostenibles, análisis de ciclo de vida, normas y modelos de negocio circulares. La situación se agrava (entre otras razones) por la escasez de personal especializado, dada la migración de talento y la escasez de expertos en sostenibilidad, transformándose en un desafío clave. Para minimizar o neutralizar esta situación, las empresas consultoras consideran implementar diversos tipos de estrategias de acción e interacción (respuestas al fenómeno), entendidas como acciones deliberadas para gestionar la transición hacia el modelo de economía circular. En primer lugar, las empresas están reconceptualizando el rol del consultor, ahora dirigido a actuar como agentes y facilitadores del cambio, iniciando con su

propia transformación circular para luego ser promotoras del cambio, con la misión de sensibilizar, capacitar y guiar a sus clientes hacia la adopción de prácticas circulares.

En este punto, el elemento más crítico es precisamente, el desarrollo organizacional interno. Para ello, las consultoras entrevistadas (en la medida de sus posibilidades) están invirtiendo en capacitación y formación continua del equipo en la actualización de metodologías para incorporar los principios de la economía circular en sus prácticas diarias. Desde ese punto de vista, con la adopción de prácticas circulares propias, las empresas buscan *liderar con el ejemplo* a través de la digitalización de procesos, reducción del uso de papel, medición de su huella de carbono y promoción de una cultura interna orientada a la sostenibilidad.

Este accionar conlleva a desarrollar estrategias de posicionamiento e influencia directa en su mercado objetivo y sirve como esquema para educar y sensibilizar a sus clientes, a través de la demostración de casos de éxito, la cuantificación del retorno de la inversión y la generación de conciencia para influir en los clientes. Asimismo, desarrollan alianzas estratégicas tanto con organismos internacionales, universidades y otros actores del ecosistema para fortalecer sus capacidades y nivel de credibilidad.

Al final de este proceso, las empresas consultoras aspiran posicionarse como especialistas en el tema de la economía circular en el país, para lo cual también proyectan implementar otro conjunto de estrategias como generar un amplio portafolio de contenido técnico, publicar estudios de caso, participar en foros y obtener certificaciones para construir una oferta de valor diferenciada. Con todo ello, las consecuencias (resultados de las estrategias) a lograr por las consultoras, se dirigen hacia la identificación de nuevos nichos de negocio en términos de la diversificación de su portafolio de servicios, al poder desarrollar nuevas ofertas como diagnósticos de circularidad, auditorías de sostenibilidad, planes de transición, rediseño de productos y capacitación especializada. Esta visión la focalizan las consultoras en varios sectores prometedores como la agroindustria, manufactura, construcción y energía para desarrollar servicios de consultoría en economía circular.

Para lograr esta meta, requieren la configuración de una nueva visión de futuro y lograr un significativo potencial de crecimiento, a pesar de los desafíos, al visualizar un futuro optimista, donde la sostenibilidad se convertirá en un diferenciador competitivo clave. De igual manera, reconocen el

proceso de transición hacia el modelo de economía circular como exigente y lento, a su vez, fundamental y relevante para su supervivencia y competitividad a largo plazo.

Análisis de información: definición de categorías emergentes

Concluida la anterior fase descriptiva-analítica y partiendo del propósito central del estudio, de ese análisis emergen 4 categorías fundamentales, las cuales se denominan: transformación hacia la sostenibilidad circular; gerencia operativa de recursos y tecnología; desarrollo del rol gerencial consultivo; y, condiciones contextuales y barreras estructurales.

Transformación hacia la sostenibilidad circular

La transformación hacia la sostenibilidad circular representa un cambio paradigmático en la manera en cómo las organizaciones conciben su propósito y su operación, por tanto, el rol de las consultoras resulta fundamental como elemento catalizador de esa transición, en especial en el contexto del país donde la presión socioeconómica y la dinámica del mercado exige nuevas respuestas estratégicas. Esta concepción se evidencia en las voces de los informantes, quienes destacan que *la sostenibilidad es ahora el eje central de los servicios de consultoría que ofrecemos* (I1), evidenciando cómo la circularidad deja de ser una tendencia para convertirse en exigencia estructural.

Esta idea se refuerza al afirmar que *las empresas buscan diagnósticos circulares, rediseño de productos y procesos, cadena de suministro sostenible* (I2) indicando una demanda concreta y creciente de servicios orientados a la circularidad. Además, la sostenibilidad se percibe como oportunidad para la resiliencia empresarial, especialmente en un marco de crisis, al entender *la economía circular permite a las empresas ser más resilientes ante la crisis* (I1). Así, la transformación hacia la sostenibilidad circular se fundamenta, vive y construye en la experiencia cotidiana de las consultoras y sus clientes.

Gerencia operativa de recursos y tecnología

La gestión operativa de recursos y tecnología es el pilar pragmático de la EC, al implicar la capacidad de las organizaciones para cerrar ciclos materiales y energéticos, optimizando procesos y minimizando residuos. En este caso, la innovación tecnológica, digitalización y medición de impactos son elementos esenciales para permitir a las empresas avanzar hacia modelos circulares reales y medibles. Los informantes subrayan esa dimensión operativa cuando

afirman que *identificamos oportunidades para reducir residuos y mejorar la eficiencia energética* (I1), reflejando la búsqueda constante de eficiencia y optimización. Adicionalmente, *muchos proyectos se centran en la gestión de residuos industriales* (I2) mostrando la centralidad de la gestión de desechos como nicho de negocio y reto técnico. Asimismo, la tecnología aparece como habilitador: *la digitalización de procesos es clave para la economía circular* (I1), mientras que la medición de impacto se convierte en una necesidad para legitimar los avances del proceso al entender que la aplicación de *herramientas tecnológicas permite medir y reportar el impacto circular* (I3).

Desarrollo del rol gerencial consultivo

El desarrollo del rol gerencial consultivo implica evolucionar desde el tradicional modelo de consultor, entendido como un proveedor de servicios hacia un verdadero facilitador del cambio organizacional. Tal accionar implica asumir posiciones de liderazgo para conducir proceso de innovación en modelos de negocio sostenibles, promover el aprendizaje, la colaboración y la adopción de nuevas prácticas. De igual manera, debe potenciar la formación y creación de redes para superar las barreras culturales y técnicas. Esta función transformadora es reconocida por todos los informantes al visualizarse como *agentes de cambio, sensibilizando y capacitando a los clientes* (I1), lo cual evidencia el rol activo de la consultora en la construcción de capacidades internas. Por otro lado, estos agentes resaltan su labor *de ayudar empresas a comprender el valor estratégico de la circularidad* (I2), resaltando su labor pedagógica y estratégica del consultor. De igual manera, la transición cultural se percibe como un proceso donde también es clave el acompañar a sus clientes, *el consultor debe facilitar la transición cultural y operativa hacia la circularidad* (I3). Además, formación y alianzas son vistas como estrategias fundamentales mediante la oferta de *talleres y seminarios para sensibilizar a los clientes* (I1) y *buscamos alianzas con universidades y centros de investigación* (I2).

Condiciones contextuales y barreras estructurales

Esta categoría constituye el vector capaz de acelerar o frenar la transición hacia la circularidad. En este sentido, factores como la falta de incentivos, normativas y cultura empresarial resultan determinantes en la velocidad y profundidad del cambio, razón por la cual su adaptación a los contextos locales es esencial para consolidar el éxito de estrategias circulares. Ese panorama se evidencia al identificar limitaciones de financiamiento, escasa cultura empre-

sarial en el tema de la sostenibilidad (I1), carencia de marco normativo claro, falta de incentivos gubernamentales y resistencia al cambio (I3), las cuales se transforman en frases donde se ponen de manifiesto las dificultades estructurales. Adicionalmente la volatilidad e incertidumbre del entorno nacional exige creatividad y flexibilidad para adaptarse a un contexto muy volátil, caracterizado por la incertidumbre económica (I1) o la situación venezolana exige creatividad y flexibilidad en los modelos de negocio circulares (I3).

Tal como se evidencia, las categorías anteriores se traducen en el reconocimiento de los actores sobre la necesidad de las empresas consultoras de encaminar su transformación hacia la sostenibilidad circular mediante una efectiva gerencia operativa de recursos y tecnología a través de la cual se promueva el desarrollo del rol gerencial consultivo de estas organizaciones en el actual marco de condiciones contextuales y barreras estructurales.

Macro categoría: Pivote circular

La última fase del proceso analítico se refiere a la codificación selectiva, donde se integran las categorías anteriores en un modelo teórico para explicar el rol gerencial de las empresas de consultoría frente a los desafíos de la economía circular. Consecuentemente, la categoría central emergente se denomina:

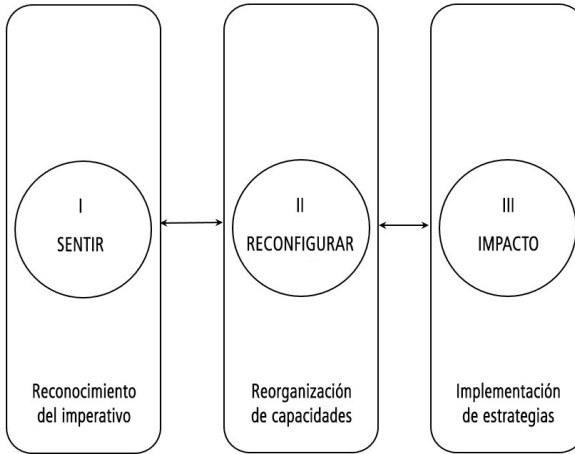
Pivote circular: modelo de consultoría para la resiliencia empresarial en entornos volátiles

El término pivote proviene del mundo de la estrategia y las *startups* (Ries, 2014; Osterwalder y Pigneur, 2011), referido a un cambio fundamental en la dirección de una empresa sin variar su visión. Asimismo, refleja la agilidad y adaptación proactiva de la consultora, al no dejar de ser consultoras (visión), pero cambia drásticamente su rol y oferta (estrategia). Sobre el calificativo circular, este ancla el modelo en el núcleo de la investigación (economía circular) como nuevo paradigma para guiar el sentido del pivote. Por su parte, la resiliencia empresarial en entornos volátiles define el propósito y la consecuencia final del modelo. No se trata solo de ser *verde*, implica además, aplicar la sostenibilidad como herramienta estratégica para la supervivencia y competitividad en un contexto de crisis como el venezolano. Desde este punto de vista, el modelo *pivote circular* se concibe como un proceso dinámico y adaptativo en tres fases interconectadas a través de las cuales se describe cómo aquellas empresas de consultoría, operando en entornos de alta incertidumbre, transforman su rol y propuesta de valor para actuar como agentes

de cambio hacia la economía circular, dando lugar a estadíos de resiliencia tanto para sus clientes, como para sí mismas (figura 3).

Figura 3

Fases del modelo de pivote circular



Fuente: elaboración propia.

La primera de estas tres fases, es la de detección y diagnóstico (sentir). Esta fase inicial es el detonante del cambio. consiste en la capacidad de la consultora para *sentir* las presiones y oportunidades presentes en el entorno. No se entiende como una fase pasiva, por el contrario, representa un activo diagnóstico a nivel externo e interno. Durante el diagnóstico externo, la empresa analiza nuevas demandas del mercado y reconoce el cambio de criterios a la hora de seleccionar los servicios de consultoría, valorándose más la experiencia en sostenibilidad y la capacidad de adaptación.

En cuanto al diagnóstico interno, evalúa sus propias capacidades e identifica brechas de conocimiento, reconociendo la necesidad de desarrollar nuevas competencias en el tema de la economía circular, la gerencia de proyectos sostenibles y análisis de ciclo de vida para seguir siendo relevante. El elemento conformante de la primera fase, es precisamente, la presión del entorno para iniciar el proceso de transformación. Esta presión sucede en un contexto de crisis y volatilidad, el cual obliga a todas las empresas a buscar formas de sobrevivir, optimizar recursos y reinventarse. Por otro lado, está el cambio en la demanda del cliente, quien exige soluciones enfocadas en la eficiencia,

reducción de costos, digitalización y, forma creciente, adoptar enfoques más sostenibles, sumado al cumplimiento de estándares internacionales.

La fase II corresponde al pivote estratégico (aprovechar y reconfigurar). Es la fase central del modelo, donde ocurre la transformación. La consultora toma la decisión deliberada de *aprovechar* la oportunidad presente en el entorno y *reconfigurar* su modelo de negocio. Este pivote se manifiesta en dos niveles interconectados. El primero, corresponde al pivote interno, referido a su reconfiguración organizacional, al entender el proceso de transformación cuyo inicio está dentro de la misma empresa y desde allí, empieza a construir su credibilidad y capacidad operativa. De igual manera, la empresa inicia el desarrollo de sus capacidades circulares al invertir de manera activa en la formación y formación continua de todo su equipo en normativas, metodologías y modelos de negocio circulares. A la par de esta estrategia, también incorpora prácticas propias, como adoptar prácticas de sostenibilidad internas (reducción de papel, teletrabajo o gestión eficiente de recursos) para *liderar con el ejemplo*, ganar legitimidad y alinear la cultura organizacional a las demandas de sus clientes.

En el pivote externo, centrado en la reconfiguración del rol y la oferta de servicios, el proceso de transformación interna adelantado se traduce en un cambio fundamental en la forma de interactuar con el mercado. En este punto, la empresa materializa su transición desde su antiguo rol de proveedor al de agente de cambio, redefiniendo significativamente su identidad empresarial. En consecuencia, pasa de proveedor de soluciones a un facilitador, educador y sensibilizador para guiar activamente a sus clientes en el proceso de cambio.

Una de las consecuencias más relevantes de esa transformación de las empresas de consultoría, es el diseño de una oferta de servicios con alto valor circular, destacando la creación y diversificación de un portafolio de servicios específicos y propio para la economía circular, como planes de transición, diagnósticos de circularidad, auditorías de sostenibilidad y acompañamiento en certificaciones. A través de este renovado portafolio de servicios, las empresas dirigen sus esfuerzos hacia la construcción de un ecosistema de circularidad, como respuesta a la falta de infraestructura adecuada y un marco regulatorio claro. Por ello, asumen un rol proactivo consolidando distintas alianzas estratégicas con universidades, organismos internacionales y otros actores para fortalecer el entorno circular y su propia oferta de servicios.

Finalmente, en la fase III se produce la generación de valor circular y resiliencia (impacto) donde se materializan los resultados y consecuencias del pivote estratégico. El impacto es multidimensional y genera un ciclo positivo de retroalimentación. Una primera dimensión, es mayor valor para el cliente en términos de beneficios tangibles al obtener mejoras en eficiencia, reducción de costos operativos y optimización en el uso de recursos. Asimismo, se crea un superior estado de resiliencia empresarial, visto en el aumento en la capacidad de la empresa cliente para adaptarse, sobrevivir y competir en un entorno volátil gracias a un modelo de negocio más sostenible y eficiente. Esto se traduce en mayor valor para la consultora, desarrollando una ventaja competitiva al especializarse en economía circular y posicionarse como actor diferenciado en el mercado. Esta nueva posición le otorga a la consultora la capacidad de identificar nuevos nichos de negocio, abriendo nuevas oportunidades empresariales y renovadas fuentes de ingreso en sectores prometedores como agroindustria, manufactura y energía. Complementariamente se crea igualmente, valor para el entorno (efecto sistémico) a través de la educación, la creación de casos de éxito y la promoción de alianzas. Por todo ello, las consultoras contribuyen a crear y legitimar el campo de la sostenibilidad y la economía circular en el país. Finalmente, al existir una retroalimentación del modelo, el éxito de los proyectos y consecuentemente, la mayor conciencia en el mercado genera nuevas y más sofisticadas demandas (retroalimentación la fase I), impulsando así, un nuevo ciclo de adaptación y especialización.

Pivote circular: principios teóricos

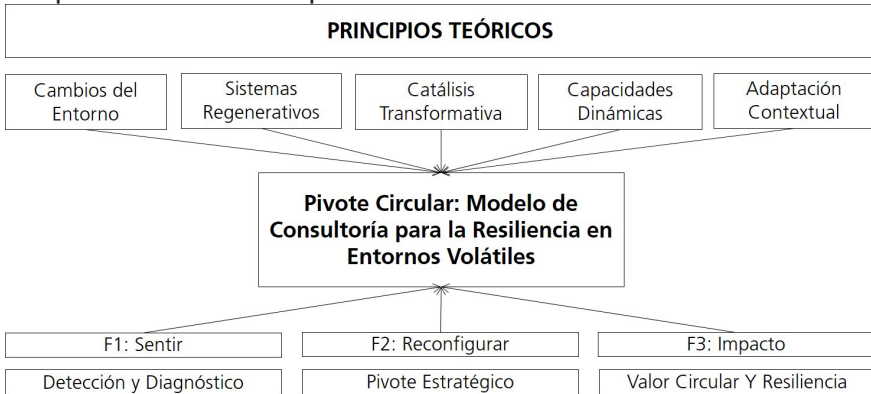
La conceptualización del modelo *pivote circular para la resiliencia empresarial en entornos volátiles* descansa en diferentes teorías donde se combinan perspectivas de gerencia, economía circular y gestión del cambio organizacional para explicar desde diferentes perspectivas de análisis, cómo las organizaciones pueden adaptarse y transformar sus modelos de negocio ante escenarios de alta incertidumbre (figura 4).

En primer lugar, es importante entender el proceso de transformación hacia la economía circular y resiliencia empresarial a través del seminal aporte de la teoría del cambio (Patton, 2011) quien postula que las organizaciones deben realizar ajustes intencionados en sus capacidades y procesos internos para responder a las demandas del entorno. En este caso, la adaptación organizacional implica un cambio profundo en la cultura, estrategia y operaciones, fenómeno reflejado en la fase de *pivote estratégico*

del modelo, donde pone de manifiesto el grado de flexibilidad y aprendizaje de las empresas consultoras de acuerdo a sus capacidades y ciclos iterativos, resultando en mayor resiliencia.

Figura 4

Principios teóricos del modelo de pivote circular



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, el esquema de economía circular se sustenta en los principios de sostenibilidad y ciclo cerrado de recursos, desarrollados en los modelos académicos asociados a la teoría de los sistemas (von Bertalanffy, 1968), donde se considera a la organización como un sistema abierto capaz de interactuar con su entorno, para lo cual requiere de procesos orientados a la retroalimentación y ajuste continuo. En este contexto, la EC, promueve específicamente, la condición de sistemas productivos regenerativos enfocados en mantener un equilibrio con los ecosistemas naturales, reforzando la idea de adopción de un enfoque sistémico por parte de las empresas para reducir riesgos y mejorar su resiliencia (Geissdoerfer *et al.*, 2017).

El tercer principio hace referencia a la catálisis transformativa, el cual enfatiza la crisis como motor de innovación y explica cómo estos eventos disruptivos aceleran procesos de innovación empresarial, convirtiendo estos eventos, en motores de cambio (Bryan *et al.*, 2020; Gross y Sampat, 2022). Desde este punto de vista, durante un período de crisis, los problemas explosivos con urgencia y escala crean disponibilidad para invertir recursos masivos en soluciones innovadoras, diferenciando las crisis, de los tiempos ordinarios. Es así como durante el período Covid, la pandemia actuó como factor diferenciador de muchas empresas a nivel global (Prayag *et al.*, 2024),

fomentando la mejora de procesos productivos y manteniendo su presencia en el mercado y demostrando mayor capacidad de adaptación, integración y reconfiguración de recursos organizacionales (Damayanti y Suryani, 2024). Sin embargo, esta mejora de procesos debe venir vinculado con un modelo organizacional suficientemente robusto para dar respuesta al nivel de crisis a enfrentar, por tanto es imprescindible fomentar un comportamiento orientado al cambio entre los equipos de las empresas a efecto de implementar exitosamente los ajustes y la reconfiguración organizacional necesaria para enfrentar esos períodos turbulentos. Este proceso requiere sin lugar a duda, el integrar un fuerte liderazgo transformacional, confianza en ese liderazgo y *engagement* laboral como elementos mediadores críticos del proceso de transformación (Damayanti y Suryani, 2024).

El cuarto principio aborda el proceso central de *pivotaje* desde una visión integral y al mismo tiempo, multidimensional, puntualizando como una exitosa adaptación al entorno que requiere de cambios multidimensionales simultáneos, incluyendo aspectos técnicos, emocionales, organizacionales y relacionales; los cuales a su vez se corresponden con los fundamentos críticos de la teoría basada en recursos, teoría de configuración, teoría de capacidades dinámicas y teoría de ambidextra (Koronis y Ponis, 2018; Kamlot, 2017). Esta conceptualización académica de pivotaje organizacional la define como un cambio discontinuo y sistémico en identidad, estructura y prácticas organizacionales, impulsado por la reevaluación fundamental de propósito y valores ante imperativos ecológicos, económicos y sociales; en consecuencia, el pivotaje no constituye propiamente un cambio incremental, por el contrario, conlleva implícito la alteración completa en forma y función organizacional de la empresa. Para lograr esos propósitos, las organizaciones deben contar con una consolidada capacidad dinámica y alta resiliencia organizacional para navegar eficientemente las diversas etapas del ciclo de gestión de un desastre (Prayag *et al.*, 2024). Así, al inicio de la crisis, las capacidades operativas de replicación e integración deben enfocarse en aprovechar los recursos existentes y crear internamente nuevos insumos para promover una amplia respuesta de recuperación, construyendo resiliencia planificada. Posteriormente, durante el período de crisis, tanto la capacidad de absorción de los impactos como de adaptación, resultan críticas en términos de la flexibilidad y agilidad. Estas capacidades de reconfiguración mejoran el grado de flexibilidad de la empresa al combinar la extensión y explotación de su *know-how* organizacional, favoreciendo el aprovechamiento de conciencia situacional y toma rápida de decisiones (Prayag *et al.*, 2024).

El quinto principio enfatiza la adaptación contextual a especificidades del entorno, a través de la teoría de adaptación organizacional (Anzola *et al.*, 2018; Damayanti y Suryani, 2024; Kamlot, 2017). Este principio enfatiza que las estrategias exitosas incorporan especificidades del contexto local, donde la globalización requiere adaptación a las limitaciones y oportunidades propias del entorno, dando lugar a la creación de habilidades hacia lo interno, para generar o iniciar cambios bajo modos de operación dirigidos a impulsar el rendimiento, la relevancia y un nivel de impacto atenuado. Desde esta perspectiva, las organizaciones adaptables se caracterizan por contar con estructuras y mentalidades donde se enfatiza la flexibilidad, agilidad y responsividad al cambio, ajustándose rápidamente a factores internos y externos como dinámicas de mercado, necesidades emergentes de los clientes, avances tecnológicos o las presiones competitivas (Kamlot, 2017). Por tanto el propósito de las organizaciones adaptables es prosperar en entornos empresariales dinámicos e inciertos. Para lograr estos objetivos, las empresas consultoras deben contar con suficientes capacidades organizacionales adaptativas, en al menos, siete ámbitos fundamentales (Kamlot, 2017): innovación (comprometida con cambio), estrategia (gerencia y prioridades definidas), trabajo en equipo (talento humano empoderado y comprometido), flexibilidad (comunicaciones, operaciones y estructuras alineadas), orientación al cliente (centrada en su nicho de mercado), inquisitiva (informada por datos y centrada en aprendizaje), e ingeniosa (creatividad y recursos estratégicos). La conjunción de estas capacidades adaptativas crea la fortaleza organizacional necesaria para transitar de la planificación estratégica a la planificación de escenarios, asignar recursos más racionalmente, adaptarse para responder a los cambios, así como prepararse para múltiples futuros posibles. Como resultado, esta conceptualización refuerza la importancia de desarrollar capacidades contextualizadas para la navegación efectiva de las transformaciones empresariales propias de un entorno adverso.

Es así como la integración de estas teorías en estrategias gerenciales efectivas y alineadas con las demandas de su entorno, facilita a las consultoras surfear las complejidades inherentes a los retos derivados de la sostenibilidad y la economía circular. Les permiten mejorar su eficiencia y competitividad e impulsar su crecimiento sostenible.

Posicionamiento teórico del modelo de pivote circular

Alineado con los principios teóricos anteriores, el modelo de *pivote circular*, implícitamente se sitúa dentro de la teoría de las capacidades dinámicas planteado por Teece (1997), referidas a la habilidad de las empresas para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para desempeñarse en entornos rápidamente cambiantes. Dentro de este contexto, el pivote incorpora de manera explícita la trilogía de estos procesos fundamentales, los cuales corresponden al corazón de las capacidades dinámicas: *sensing* (detección), *seizing* (aprovechamiento), y *transforming* (reconfiguración).

En este marco de análisis y siguiendo la nomenclatura del modelo, esta primera fase de detección y diagnóstico, corresponde directamente al *sensing*, la capacidad de identificar oportunidades y amenazas emergentes en el ambiente. La fase II, pivote estratégico, opera como el *seizing*, donde la organización moviliza recursos para explotar la oportunidad identificada. Finalmente, la fase III de impacto y resiliencia, articula el *transforming*, es decir, la reconfiguración de recursos, estructuras y capacidades para mantener la ventaja competitiva alcanzada.

Ahora bien, estas capacidades no son simplemente procesos estratégicos abstractos, por el contrario, están arraigadas en estructuras organizacionales específicas, decisiones de diseño, procesos de aprendizaje institucional y configuraciones del capital social de la organización. Por tal razón, Damayanti y Suryani (2024) identifican como elementos facilitadores de capacidades dinámicas, la disponibilidad de recursos financieros y humanos, gobernanza organizacional clara, procesos de toma de decisión descentralizados, cultura de aprendizaje, capital social interno (cohesión de equipos) y capital social externo (alianzas estratégicas).

Dentro de este contexto, el modelo de *pivote circular* reconoce estos elementos y brinda una primera aproximación para su desarrollo en un contexto venezolano de extrema volatilidad y escasez de recursos. En concreto, actualmente en el país los recursos financieros son severamente limitados, la retención de talento es crítica, extraordinariamente desafiante, además de un alto grado de incertidumbre sobre las políticas públicas, todo ello, condicionando la ejecución de un pensamiento estratégico a mediano y largo plazo. Desde este punto de vista, cuando las restricciones de recursos son extremas, las capacidades de toma de riesgos (elementos de orientación empresarial) predominan sobre el aprendizaje institucional profundo como *drivers* del cambio organizacional (Mayr et al., 2022).

Precisamente, el reconocimiento de estas capacidades dentro del modelo, le otorgan su carácter de iteratividad de sus tres fases, tal como se muestra en la figura 3, por tanto, no deben interpretarse como secuenciales, sino por el contrario, bajo la visión de una arquitectura alineada con los postulados de la adaptación organizacional en ambientes VUCA-H (Volátil, Incierto, Complejo, Ambiguo, Hiperconectado) reconociendo ciclos iterativos de aprendizaje superpuestos, donde las fases no son secuenciales sino concurrentes (Bravo *et al.*, 2025).

En contexto venezolano específicamente, donde la volatilidad económica se profundiza constantemente y donde los cambios regulatorios pueden decretar cambios fundamentales en operaciones empresariales, las consultoras deben estar simultáneamente detectando nuevas amenazas en el ambiente (Fase I), ejecutando un pivote estratégico parcialmente completado desde la iniciativa anterior (Fase II), mientras monitorea el impacto de transformaciones previas bajo nuevas condiciones contextuales (Fase III revisada).

En este sentido, el modelo conlleva desafíos para estas organizaciones en términos del desarrollo de una capacidad de resiliencia organizacional, ambidestreza y cambio organizacional múltiple (Volberda y Karali, 2015; Euchner y Ganguly, 2014) como vía para no concebir y transitar linealmente entre estados organizacionales y disponer de los recursos para desplegar su capacidad de navegar paradojas, donde se persiguen simultáneamente objetivos potencialmente contradictorios. Por tanto, las consultoras en Venezuela deben de manera paralela, mantener servicios tradicionales para generar ingresos (estabilización), explorar servicios circulares especulativos con alto riesgo (exploración) y prepararse para cambios contextuales futuros no predecibles (preparación adaptativa).

Este último punto resulta crucial para las empresas consultoras al momento de propiciar la adopción de los principios de la economía circular en Venezuela, visto el panorama complejo y sombrío de este tópico, incluso en la mayor parte de Latinoamérica. Al respecto, resulta clave el reporte de United Nations Environment Programme, UNEP (2024) sobre financiamiento de economía circular en Latinoamérica y el Caribe, donde se identifica como el principal obstáculo para una transición circular, no precisamente la ausencia de consultoría empresarial, la clave trascienden los factores sistémicos sobre los cuales no tienen influencia las consultoras, tales como la falta de coherencia en políticas públicas, financiamiento verde insuficiente, debilidad de marcos

regulatorios y fundamentalmente, la ausencia de una comprensión consolidada a nivel de gobiernos y sociedades sobre qué significa verdaderamente *circularidad* en contraste a acciones de *greenwashing*.

Esta realidad fundamental ofrece un amplio panorama para la actuación bajo el modelo de *pivote circular*, ofreciendo a las consultoras la posibilidad de capacitarse y formarse en los principios de la EC y a la par, profundizar en la creación progresiva de nicho de demanda emergente para su potencial posicionamiento en un mercado, que si bien aún no existe de manera sustantiva, la dinámica del mercado se está dirigiendo en ese sentido. En Venezuela específicamente, donde la crisis económica y política redujo significativamente, la capacidad de inversión empresarial a mínimos históricos, una consultora pivotando hacia la promoción y adopción de los principios de la economía circular tendrá una posición privilegiada a la hora de presentar su oferta de servicios especializados. Por tanto, y aunque pareciera un contrasentido, la oportunidad de mercado de la consultora radica en ofertar un esquema de consultoría transformativa, acompañando cambios internos paradigmáticos hacia la sostenibilidad, trascendiendo la asesoría técnica tradicional e incorporando los medios para facilitar un cambio cultural, liderazgo transformacional y construcción de capacidades de aprendizaje institucional (Bravo *et al.*, 2025).

Esta situación se torna aún más prometedora en situaciones de crisis, donde los consultores juegan rol crítico, pero requieren el contar con competencias en comunicación transformacional, comprensión de dinámicas de poder organizacional, facilitación de diálogo difícil y capacidad de operacionalizar visiones abstractas en acciones concretas (Damayanti y Suryani, 2024). Ahora bien, en las circunstancias descritas, resulta cuesta arriba para las consultoras venezolanas adquirir estas habilidades de manera autosuficiente o a través de aprendizaje interno. Es acá donde entran en juego las alianzas con universidades e institutos de investigación, certificadoras internacionales de sostenibilidad y redes globales de consultores especializados en circularidad.

En este punto y dada la escala de las consultoras venezolanas (en general, Pymes), el pleno desarrollo de sus capacidades dinámicas gerenciales (habilidades, conocimientos y cognición de líderes) juega un papel preponderante en comparación a estructuras organizacionales de mayor envergadura. En consecuencia, para las consultoras venezolanas, aunado al diseño de procesos formales de *detección-pivote-impacto*, resulta igualmente crítico, contar con un grado significativo de cognición estratégica sofisticada, apertura al

aprendizaje, disposición para tomar riesgos calculados y suficiente capacidad para comunicar su visión transformadora (de Abreu y de Oliveira, 2025). Para lograr este propósito, el liderazgo transformacional presente en estas organizaciones resulta clave.

Principal contribución del modelo de pivote circular para las empresas consultoras

Al construir un marco integral y multidimensional donde se reconoce y articula sistemáticamente la transformación personal, organizacional y estratégica como elementos críticos de las consultoras para adoptar los postulados de la sostenibilidad y de la economía circular; se tiene la significativa contribución del modelo de pivote circular, el cual permite superar limitaciones propias de enfoques convencionales y aporta un valor diferencial sustantivo (figura 5).

Figura 5

Contribución del modelo de pivote circular



Fuente: elaboración propia.

Dentro de su contexto y ámbito de alcance, el modelo de pivote redefine las demandas de mercado y las transforma en una oportunidad estratégica, convirtiendo la dinámica actual del mercado en el catalizador de sus procesos internos de aprendizaje, innovación y crecimiento sostenible. El modelo invita a reconocer esta dinámica, entenderla y aprender a tomar las mejores decisiones oportunas en un entorno en constante cambio; teniendo como principal

herramienta la gerencia y el fortalecimiento del capital humano y social de la consultora. De igual manera, el modelo también reconoce la existencia, dentro de este entorno desafiante, estrategias viables de negocios construidas desde el compromiso con el ambiente, creatividad cotidiana y conexión emocional con sus cliente, siendo precisamente este su mayor valor, al ofrecer un lenguaje organizacional esperanzador y realista, donde las consultoras resisten y se reinventan como agentes resilientes, creativos y protagonistas de su propio futuro, sirviendo por tanto, como ejemplo de transformación.

Pivote circular en el marco de la consecución de los ODS 13, 14 y 15

En el marco del modelo de pivote circular, entendido como una propuesta de marco conceptual para las empresas de consultoría en Venezuela, el mismo se delinea tanto como una ruta para fomentar la resiliencia empresarial en entornos volátiles, pero contextualizado además con los lineamientos concretos de política pública críticos para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 (Acción por el Clima), 14 (Vida Submarina) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres). Desde este punto de vista, la esencia del modelo resalta de forma práctica, traducir las demandas de sostenibilidad en oportunidades estratégicas de nichos de negocio mediante el aprendizaje y la innovación sobre una base viable para construir políticas públicas accionables, junto al conocimiento útil para promover una acción gubernamental efectiva sobre este tema concreto.

Desde este punto de vista, la crisis institucional y socioeconómica que atraviesa Venezuela en los actuales momentos plantea un escenario particular para implementar este tipo de políticas públicas orientadas a promover la economía circular y la consecución de los ODS. En concreto, el modelo de pivote circular, dibuja una hoja de ruta para la transformación estratégica de las empresas consultoras como agentes facilitadores de este cambio, sirviendo de mecanismo de ajuste de la oferta y la demanda en el mercado nacional, considerando la actual imposibilidad de obligar a las empresas para adoptar medidas circulares mediante coerción regulatoria.

En el caso específico del ODS 13, enfocados en el pivote estratégico del modelo, alineado con la sostenibilidad, sugieren la necesidad de crear un ambiente regulatorio idóneo para incentivar la mitigación y la adaptación a la EC en términos de los procesos orientados a la bioeconomía y la des-carbonización. En este caso, resultaría viable la propuesta de instrumentos

jurídicos orientados a promover la incorporación de los lineamientos de la EC, incluyendo determinados incentivos fiscales de corte tradicional (exenciones o subsidios temporales) para empresas dispuestas a adoptar modelos de producción y servicios circulares. Esta política implicaría establecer exenciones o deducciones directas en impuesto específicos asociados a la EC para aquellas empresas dispuestas a invertir en la adopción de energías renovables, implementen proyectos de eficiencia energética o certifiquen la captura de carbono a través de iniciativas de reforestación o bioeconomía, ligando el alivio fiscal a métricas de reducción de gases de efecto invernadero. Estas reformas tendrían un carácter regulatorio integral con el fin de establecer un marco claro para la eficiencia energética, reducción de emisiones contaminantes y la transición hacia tecnologías limpias.

La implementación y supervisión de estos instrumentos correspondería al Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y al Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, actuando a nivel nacional, con impacto sectorial. Como indicadores clave para verificar el cumplimiento de estos incentivos, destaca la reducción palpable y medible de emisiones de gases de efecto invernadero en sectores industriales y comerciales estratégicos, evidenciada mediante reportes e inventarios nacionales actualizados, donde las consultoras jugarían un papel preponderante.

En relación con el ODS 14, el modelo enfatiza la importancia de la innovación en la oferta de servicios. Este accionar se traduce en soluciones para la eficiente gestión de residuos con miras a impactar directamente sobre los ecosistemas acuáticos. Al respecto, se propone la creación de un programa nacional de certificación de *playas y costas circulares*, diseñado para promover la reducción de la contaminación marina, especialmente la plástica. Esta certificación, otorgada a gobiernos locales y gremios de servicios turísticos y pesqueros en zonas costeras, estaría condicionada a la implementación obligatoria de sistemas de logística inversa, reciclaje de plásticos y el fomento del modelo de *producto como servicio*, entendido como un modelo de negocio donde los clientes acceden a un producto mediante una suscripción o pago por uso en lugar de comprarlo directamente. Esta opción aplicaría para envases de alto consumo en las áreas costeras y de playa. Los actores clave para ejecutar esta política serían el Ministerio de Ecosocialismo junto a las gobernaciones y alcaldías costeras; estas últimas, con la responsabilidad directa de operar a nivel regional con un enfoque sectorial en turismo y pesca.

Sin embargo, esta propuesta requiere del fortalecimiento de mecanismos para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos y líquidos, para impactar significativamente la vida marina, por tanto, resultaría imprescindible establecer un sistema nacional de gestión de residuos marinos; también articulado entre el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo, gobiernos regionales costeros y gremios industriales y pesqueros. Este sistema debe contemplar la responsabilidad extendida de las empresas generadoras de envases plásticos y del ciudadano como usuario final del producto, para impulsar prácticas responsables de fabricación, recolección y reciclaje, así como incentivos para adoptar tecnologías limpias dirigidas a reducir la contaminación marina. En este punto, la participación activa del sector privado, academia y sociedad civil resulta fundamental para garantizar la efectividad e impacto de este lineamiento, cuyo éxito se medirá mediante indicadores basados en la reducción anual de residuos sólidos en ambientes marinos y la mejora progresiva de la calidad del agua.

Finalmente, para el ODS 15 el componente de aprendizaje y crecimiento sostenible del pivote circular demanda una política capaz de impulsar la valorización de los residuos, aliviando la presión sobre los vertederos y los ecosistemas naturales. Acá el tema clave es la restauración de ecosistemas terrestres y la conservación de la biodiversidad, en consecuencia, las políticas a aplicar deben fomentar la recuperación de suelos degradados y la promoción de prácticas agrícolas y manufactureras sostenibles mediante la incorporación de principios de economía circular.

En este contexto, el lineamiento propuesto recae la creación de un programa nacional de restauración y conservación acompañado de un fondo rotatorio de capital semilla para incentivar la remanufactura y la valorización de biomasa. Este fondo, operado por la banca pública, otorgaría crédito blando a Pymes dedicadas al reciclaje y a la transformación de desechos industriales, agrícolas o biomasa en nuevos productos de valor. El objetivo se centra fundamentalmente, en desvincular el crecimiento económico del consumo de recursos vírgenes y formalizar esquemas de bioeconomía circular. El actor principal para la instrumentación de esta política es el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y el Ministerio del Poder Popular de Industrias y Producción, en colaboración con la banca pública de desarrollo, con una aplicación a nivel nacional y un fuerte impacto sectorial en manufactura y agricultura.

Para el éxito de este lineamiento de política, la colaboración, precisamente con las consultoras, las universidades, gremios y organizaciones no gubernamentales, resultará fundamental en el sentido de visualizar los nuevos nichos de negocios emergentes del esquema de EC, brindar la capacitación técnica y los mecanismos de seguimiento idóneos para impulsar técnicas agroecológicas y procesos productivos dirigidos a minimizar la presión sobre ecosistemas y promover ciclos cerrados de materiales. Los indicadores claves apuntan a la extensión de áreas recuperadas y reducción de contaminantes en suelos.

Paralelamente, sería muy conveniente a fin de fortalecer la oferta de servicios y capacidades técnicas, implementar la creación de una unidad técnica nacional de economía circular dentro del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología. Esta unidad tendría la función de brindar asistencia técnica, capacitación y apoyo financiero a todos los actores relacionados con el tema de la EC, incluyendo a las consultoras, para desarrollar las capacidades dinámicas necesarias para pivotar con éxito, los elementos conformantes del modelo propuesto. Además, debe impulsarse la creación de un sistema de certificación de sostenibilidad para consultoras, coordinado entre gremios empresariales y entidades regulatorias, dirigido a certificar la calidad y el compromiso con la economía circular. Estas medidas, implementadas a nivel nacional, contribuirán a aumentar la competitividad y confianza en el mercado de servicios especializados en circularidad.

De igual manera y dada la relevancia de la financiación, se recomienda establecer mecanismos innovadores de obra pública-privada con el fin de facilitar el acceso a fondos verdes y líneas de crédito sostenibles, con respaldo de bancos públicos, privados y cooperación internacional. Estos instrumentos financieros deberán apoyar especialmente a Pymes, incluyendo consultoras, para favorecer la implementación de tecnologías limpias y procesos circulares. Estas acciones deben ser coordinadas por el Ministerio del Poder Popular de Finanzas y el sistema bancario, siendo evaluadas en función de la inversión anual en proyectos circulares nacionales.

Por otro lado y para estimular la demanda y fomentar una cultura ambiental, es necesario diseñar campañas de concienciación ciudadana impulsadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y el Ministerio del Poder Popular para la Educación, con el soporte de medios y organizaciones civiles, dirigidas a promover la clasificación, reducción y reutilización de residuos y la valoración colectiva de la sostenibilidad. Estas campañas deberán dirigirse a ciudadanos y sectores productivos, buscando

motivar los cambios culturales necesarios para consolidar un mercado verde en el país. Los resultados podrán medirse mediante encuestas de percepción pública anuales y adopción efectiva de comportamientos sostenibles.

Finalmente y como vía para garantizar la gobernanza multisectorial para incorporar de manera transversal los principios de la EC y los ODS en el sector productivo del país, sería necesario, dada la complejidad y dispersión de actores, institucionalizar en términos formales, una *mesa nacional de economía circular*. Esta mesa integraría los ministerios, gremios, academia, consultoras y sociedad civil en torno a este crítico tópic. Tendría funciones normativas y consultivas para coordinar, supervisar y ajustar las políticas y estrategias a poner en marcha, a fin de lograr el mayor grado de coherencia y eficiencia posible al momento de implementar los lineamientos vinculados a los ODS 13, 14 y 15 y la EC. Su desempeño podrá evaluarse mediante reportes periódicos de los avances logrados y los acuerdos alcanzados.

Como se evidencia y en marco del modelo de pivote circular, se define entonces un portafolio de políticas públicas integrales y coherentes para equilibrar medidas inmediatas de corte pragmático, como campañas educativas, asistencia técnica y subsidios, con otras de mediano a largo plazo más estructurales, como reformas regulatorias, sistemas institucionales de gobernanza y mecanismos financieros innovadores. Todas ellas, en sintonía explícita con los principios de la EC y los ODS 13, 14 y 15. De igual manera, reconociendo y adaptando su naturaleza práctica a las particularidades del país, con una visión pragmática y aspiracional para facilitar la transformación hacia un modelo económico realmente sostenible. Esta dualidad es vital para cerrar la brecha entre aspiración y factibilidad en el contexto venezolano, donde la crisis institucional limita la capacidad estatal, pero sin embargo, el empoderamiento de actores privados y la sociedad civil emergen como catalizadores claves para lograr avances concretos hacia la economía circular y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.

Reflexiones finales en torno a la consultoría y la economía circular

Al finalizar el presente estudio y a la luz de los resultados obtenidos sobre el rol gerencial de las empresas de consultoría frente a los desafíos de la economía circular, se evidencia un lento pero progresivo tránsito de estas empresas hacia su transformación profunda, impulsada por la necesidad de responder a las nuevas exigencias de sostenibilidad y economía circular como estrategias para mantener su competitividad y presencia en el mercado.

Desde este punto de vista se aprecian incipientes capacidades en las empresas consultoras para adaptarse y liderar esa transición hacia el modelo circular, fundamentalmente asociadas a la adopción de enfoques colaborativos y personalizados, dirigidos hacia el aprendizaje organizacional como vía para lograr un impacto más significativo en la transformación, primero a lo interno y luego hacia sus clientes. Así, la consultoría reafirma su naturaleza como un proceso de co-creación de soluciones, en el cual el consultor transfiere conocimientos, acompaña y facilita el desarrollo de capacidades internas en las organizaciones asesoradas.

En este sentido y, con base en los objetivos planteados en esta investigación, se afirma que se ha cumplido satisfactoriamente el propósito de delinear un constructo teórico sobre el nuevo rol gerencial de las empresas de consultoría en el contexto de la economía circular, identificando tanto las estrategias como las competencias requeridas para integrar el modelo de pivote circular en su oferta de valor. Siguiendo los principios del modelo, las consultoras deben actuar como catalizadores esenciales en la adopción de prácticas de economía circular en el entorno donde operan. Si bien la conciencia sobre la importancia de adoptar los postulados de la economía circular es creciente, los resultados ponen de relieve el incipiente nivel en que se encuentra la materialización de estos principios en la práctica empresarial local.

Por tanto, es aquí donde el rol gerencial de las consultoras es vital, ya que tienen la capacidad de influir a través de sus servicios de consultoría técnica para redefinir modelos de negocio, optimizar cadenas de valor y promover un cambio cultural profundo. Específicamente, estas empresas pueden influir en sus clientes mediante la sensibilización efectiva, la capacitación especializada y la implementación de sistemas de gestión donde se integren y cuantifiquen los beneficios económicos y ambientales asociados al modelo de circularidad.

Sin embargo, las consultoras enfrentan desafíos internos críticos, como la falta de personal con formación específica y la resistencia inherente al cambio, incluso por parte de muchos de sus gerentes. En muchas de estas organizaciones es evidente la necesidad de formar a sus equipos en áreas clave como el ecodiseño, simbiosis industrial y la gestión avanzada de residuos. En este punto, el manejo adecuado del conocimiento sobre el tema de la circularidad emerge como estrategia gerencial indispensable para una transición exitosa, transformando el saber sobre economía circular en un activo distintivo de la consultora. Este enfoque busca potenciar las capacidades internas de la organización y fortalecer su posicionamiento en el mercado.

De igual manera, el modelo de pivote circular permite a la consultora identificar nichos de negocio específicos de alto potencial, como la consultoría en gestión de residuos, la optimización de recursos en el sector manufacturero o la consultoría para certificaciones de productos bajo criterios de circularidad. Esta diversificación del portafolio de servicios incluye, igualmente, la realización de diagnósticos de circularidad, la elaboración de planes de transición detallados y el apoyo en la búsqueda de fuentes de financiamiento verde; todo ello con el objetivo de capitalizar estas oportunidades.

Referencias bibliográficas

- Andersen, Mikael** (2007). «An Introductory Note on the Environmental Economics of the Circular Economy». *Sustain. Sci.*, n° 2, pp. 133–140.
- Anzola, Paula, C. Bayona y T. García** (2018). «Organizational Innovation, Internal RyD and Externally Sourced Innovation Practices: Effects on Technological Innovation Outcomes». *Journal of Business Research*, vol. 91, pp. 233–247. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.014>.
- Aponte, Gloria** (2022). «Panorama internacional de la economía circular a través del análisis de la producción científica y tecnológica». *Revista Tekhné*, vol. 25, n° 1, pp. 18-30.
- Bravo, Idilia, R. Hurtado, E. Proaño y P. López** (2025). «Transformación digital y resiliencia organizacional en entornos postpandémicos». *Revista Científica Ciencia y Método*, vol. 3, n° 2, pp. 44-58. Disponible en: <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n2/4>.
- Bryan, K., J. Lemus y G. Marshall** (2020). *Crises and the Direction of Innovation*. BER Economics of AI conference. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3587973> y <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3587973>.
- Carvajal, Lina y A. Gómez** (2023). *Cómo ha evolucionado la consultoría empresarial para enfrentar los retos de las organizaciones actuales*. [Tesis Doctoral]. Bogotá: Politécnico Gran Colombiano.
- Cavecon** (2022). *Sostenibilidad en la gestión empresarial. Informe diagnóstico. Parte 1: Empresas consultoras*. Caracas: Cámara Venezolana de Empresas Consultoras. Comisión de Desarrollo Sostenible y Promoción del Conocimiento. Disponible en <https://cavecon.org.ve/wp-content/uploads/2022/04/Sostenibilidad-en-la-Gesti%C3%B3n-Empresarial-Parte-1-Empresas-Consultoras-Cavecon.pdf>.
- Damayanti, Ilma e I. Suryani** (2024). «Supplementary Strategies for Organizational Resilience in the Times of Crises : A Literature Review». *Innovation, Technology, and Entrepreneurship Journal*, vol. 1, n° 2, pp. 70–78. Disponible en: <https://doi.org/10.31603/itej.12063>.
- De Abreu, Andre y M. de Oliveira** (2025). «Dynamic Managerial Capabilities and Organizational Change Capacity as Precursors of Organizational Dynamic Capabilities in SMEs». *Journal of Strategy and Management*, vol. 18, n° 2, pp. 386–409. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/JSMA-05-2024-0087>.
- Ellen MacArthur Foundation** (2017). *El concepto de Economía Circular*. Netherlands: Ellen MacArthur Foundation. Disponible en: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>. Consultado el 7 de abril de 2023.

Ellen MacArthur Foundation (2019). *Completando la imagen cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático*. Netherlands: Ellen MacArthur Foundation.

Espinoza, Andy (2023). «Economía circular: una aproximación a su origen, evolución e importancia como modelo de desarrollo sostenible». *Revista de economía institucional*, vol. 25, n° 49, pp. 109-134.

Euchner, Jim y A. Ganguly (2014). «Business Model Innovation in Practice». *Research-Technology Management*, vol. 57, n° 6, pp. 33–39. Disponible en: <https://doi.org/10.5437/08956308X5706013>.

Geissdoerfer, Martin, P. Savaget, N. Bocken y E. Hultink (2017). «The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm?» *Journal of Cleaner Production*, n° 143, pp. 757–768. Disponible en: doi:10.1016/j.jclepro.2016.12.048.

González, Annayeskha (2019). «Incidencia de las organizaciones inteligentes en la gestión del conocimiento». *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 4, n° 8, pp. 366-393. Disponible en: doi:10.35381/r.k.v4i8.283.

Gross, Daniel y B. Sampat (2022). «Crisis Innovation Policy from World War II to Covid-19». *Entrepreneurship and Innovation Policy and the Economy*, n° 1, pp. 135–181. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/719253>.

Guerrero, Margarita, Alberto Medina, Dianelys Nogueira y Rafael Soler (2019). «Proceso de consultoría organizacional: modelo conceptual». *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 24, n° 88, pp. 1272-1289.

Héry, Michel y M. Malenfer (2020). «Development of a Circular Economy and Evolution of Working Conditions and Occupational Risks - a Strategic Foresight Study». *European Journal of Future Research*, vol. 8, n° 8. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40309-020-00168-7>.

Kamlot, Daniel (2017). «Resiliência organizacional e marketing social: uma avaliação de fundamentos e afinidades». *Cadernos EBAPE*. BR, n° 15(spe), pp. 482–495. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1679-395160269>.

Koronis, Epaminondas y Stavros Ponis (2018). «Better than before: the resilient organization in crisis mode». *Journal of Business Strategy*, vol. 39, n° 1, pp. 32–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/JBS-10-2016-0124>

Lee, Chia (2021). «Analysis on the Strategy of Improving Management Consulting Business Performance: Evidence on a Management Consulting Company Established by an Accounting Firm». *Asia Pacific Management Review*, vol. 26, n° 3, pp. 137-148. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.12.002>.

Lozano, María (2022). «Dinámicas de aprendizaje organizacional en empresas de consultoría». *Brazilian Journal of Business*, 4(2), pp. 724-734. Disponible en: <https://doi.org/10.34140/bjbv4n2-009>.

Matus, Daniel (2020). «Consultoría en desarrollo organizacional y de negocios in situ». *Signos. Investigación en Sistemas de Gestión*, vol. 12, n° 1, pp. 23-30. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/24631140.5418>.

Mayr, Stefan, Ch.Duller y M.Königstorfer (2022). «How to Manage a Crisis: Entrepreneurial and Learning Orientation in Out-of-court Reorganization». *Journal of Small Business Strategy*, vol. 32, n° 2, pp.11–24. Disponible en: <https://doi.org/10.53703/001c.31246>.

Osterwalder, Alexander e Y. Pigneur (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto SA Ediciones.

Patton, Michael (2010). *Developmental Evaluation: Applying Complexity Concepts to Enhance Innovation and Use*. Netherlands: Guilford Press.

Pierce, David y K. Turner (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: John Hopkins University Press.

- Prayag, Girish, Yawei Jiang, Mesbahuddin Chowdhury, Muhammad Hossain y Nasrin Akter** (2024). «Building Dynamic Capabilities and Organizational Resilience in Tourism Firms During COVID-19: A Staged Approach». *Journal of Travel Research*, vol. 63, nº 3, pp. 713–740. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00472875231164976>.
- Priyanka, Bawa y E. Molero** (2024). *Green Quadrant: ESG and Sustainability Consulting*. Londres: KPMG International Limited.
- Ries, Eric** (2014). *El método Lean Startup*. Barcelona: Grupo Editorial Planeta.
- Rodríguez, Jairo y D.Almanza** (2024). «De la praxis a la doxa: la asesoría y consultoría en la gestión pública. Una revisión conceptual». *Administración y Desarrollo*, vol. 54, nº 1, pp. 1-30.
- Strauss, Anselm y J. Corbin** (2016). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Teece, David** (2007). «Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance». *Strategic Management Journal*, vol. 28, nº 13, pp. 1319–1350.
- United Nations Environment Programme (Unep)** (2023). *Unlocking Circular Economy Finance in Latin America and the Caribbean: The Catalyst for a Positive Change - Findings and Recommendations for Policymakers and the Financial Sector*. Nueva York: UN Environment Programme Finance Initiative.
- Volberda, Henk y K. Emre** (2015). «Reframing the Compositional Capability: A Resource-based View on 'a Composition-based View of Firm Growth'». *Management and Organization Review*, vol. 11, nº 3, pp. 419-426. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/mor.2015.39>
- Von Bertalanffy, Ludwig** (1968). *General System Theory: Foundations, Development*. New York: George Braziller Editorial.

Coproducción del conocimiento en territorios diversos: gobernanza socioecológica, poder y sostenibilidad en Venezuela

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.06>

BECKER SÁNCHEZ*
GILBERTO BERRIO SERRANO

pp. 149-173

Resumen

Este artículo analiza la coproducción del conocimiento como una estrategia crítica para avanzar en el ODS 15, orientado a proteger y restaurar los ecosistemas terrestres. Desde un enfoque transdisciplinario y territorial, se examinan tres experiencias de investigación desarrolladas durante dos décadas en sistemas socioecológicos vulnerables del sur de Venezuela. El análisis comparado evidencia aprendizajes entre actores científicos, comunitarios e institucionales, así como prácticas resilientes en contextos atravesados por multiterritorialidades y disputas epistémicas. Más que una técnica o un método, la coproducción del conocimiento se plantea como un ejercicio ético-político que rearticula las relaciones entre el saber, el poder y la sostenibilidad en el territorio. El artículo ofrece una lectura situada del ODS 15 desde América Latina, valorizando la justicia cognitiva y destacando la gobernanza adaptativa y la resiliencia epistémica como clave para construir la sostenibilidad territorial en escenarios de alta complejidad.

Palabras clave

Coproducción del conocimiento/
Sistemas socioecológicos vulnerables/
Resiliencia epistémica/ Multiterritorialidad/ ODS 15

Abstract

This article examines knowledge co-production as a critical strategy for advancing SDG 15, which focuses on protecting and restoring terrestrial ecosystems. Drawing on a transdisciplinary and territorial approach, it analyzes three research experiences developed over two decades in vulnerable socio-ecological systems in southern Venezuela. The comparative analysis reveals key learnings among scientific, community, and institutional actors, as well as resilient practices emerging in contexts marked by multiterritoriality and epistemic disputes. More than a technique or a method, knowledge co-production is conceived as an ethical-political practice that rearticulates the relationships between knowledge, power, and sustainability in the territory. The article offers a situated reading of SDG 15 in Latin America, emphasizing cognitive justice and highlighting adaptive governance and epistemic resilience as central elements for constructing territorial sustainability in complex settings.

Key words

Knowledge co-production/
Vulnerable socio-ecological systems/
Epistemic resilience/ Multiterritoriality/ SDG 15

* B. Sánchez. Doctor en Ciencias, mención Estudios Sociales de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Investigador Asociado al Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana (CIEG) y docente del Postgrado en Ciencias Ambientales, Universidad Nacional Experimental de Guayana, (UNEG)

Correo-e: beckersanchez@gmail.com | Orcid: 0000-0003-0371-3375

G. Berrio Serrano. Sociólogo, Magister en Ciencias Ambientales, mención Gestión Ambiental. Docente de Pregrado y Postgrado en Ciencias Ambientales, Universidad Experimental de Guayana, (UNEG).

Correo-e: gilberto.berrio@gmail.com | Orcid: 0000-0001-7951-5151

Introducción

La sustentabilidad ha dejado de concebirse como una aspiración meramente ambiental para afirmarse como una categoría política y epistémica capaz de interpelar los modelos de desarrollo, las formas de gobernanza territorial y los regímenes de producción de conocimiento (Leff, 1998; Vessuri, 2004a; Sánchez, 2013).¹ Este giro se ha profundizado con las críticas al desarrollismo y al extractivismo, que proponen horizontes alternativos como el Buen Vivir, los derechos de la naturaleza y las transiciones postextractivistas (Gudynas, 2011; Acosta, 2012; Escobar, 2014). En este marco, los enfoques socioecológicos cobran protagonismo al reconocer que los sistemas naturales y sociales coevolucionan como entramados complejos que integran dimensiones biofísicas, culturales, institucionales y simbólicas (Berkes *et al.*, 2003; Folke, 2010). Esta reconfiguración permite visibilizar no solo la necesidad de integrar escalas espaciales y temporales, sino también su impacto en las condiciones de vida de las comunidades, revalorizando el bienestar humano en clave territorial, relacional y local.

Desde una práctica de investigación comprometida con el giro epistémico de la sustentabilidad, reconocemos las limitaciones del conocimiento experto para responder desde visiones universalistas a desafíos territoriales (Cash *et al.*, 2006; Sánchez *et al.*, 2014), y destacamos la relevancia de enfoques intra-inter multidisciplinario y transdisciplinarios (Cohen y Lloyd, 2014), así como de procesos de coproducción del conocimiento entre actores multiculturales en territorios diversos (Norström *et al.*, 2020).

Nuestra experiencia en el sur de Venezuela ha evidenciado que estos procesos –aun en contextos de multiterritorialidad, construcción socioinstitucional y alta complejidad socioecológica– promueven aprendizajes significativos entre actores científicos, comunitarios e institucionales. Además, crean arreglos colaborativos indispensables para la gestión sostenible de los bosques, la restauración de ecosistemas y la protección de la biodiversidad, todos ellos componentes centrales del Objetivo de Desarrollo Sostenible n°15.

Desde esta perspectiva, el presente trabajo no solo ofrece una lectura situada del ODS 15 «proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres...» (Cepal, 2024), sino que también muestra cómo la

¹ Epísteme se utiliza en este artículo para referirse al marco que articula la dimensión institucional de la ciencia, la complejidad del saber ambiental y las formas territoriales de producir sentido y legitimidad. En términos operativos, alude a los criterios de validez, los marcos interpretativos y las formas de producción del conocimiento que orientan cómo distintos actores practican, valoran y actúan en, desde y sobre el territorio. No se limita al conocimiento formal, sino que incluye las estructuras cognitivas, culturales e institucionales que configuran qué se considera legítimo, relevante o verdadero en contextos socioecológicos.

coproducción del conocimiento constituye una vía metodológica eficaz para avanzar en este objetivo en territorios caracterizados por realidades disímiles, conocimientos diversos y condiciones diversas.

A partir del análisis de tres trayectorias de coproducción del conocimiento –la cuenca alta del río Botanamo en la Reserva Forestal Imataca (municipio Sifontes), la cuenca del río Caroní en sus tramos alto y bajo (municipios Gran Sabana y Caroní) y el área de intervención de la minería aurífera a pequeña escala en El Callao (subcuenca del río Yuruarí)–, se examina cómo prácticas de investigación colaborativa permiten disputar sentidos, redistribuir agencias y construir tramas de sostenibilidad arraigadas en la dinámica concreta de los territorios, contribuyendo de manera directa al cumplimiento del ODS 15.

Marcos analíticos para la acción: transdisciplinariedad y coproducción territorial

Esta sección presenta una arquitectura conceptual orientada a comprender e intervenir críticamente en los desafíos contemporáneos de la sostenibilidad en contextos de alta complejidad socioecológica. Desde un enfoque transdisciplinario, ético y territorial, se delinean tres núcleos analíticos interdependientes: los sistemas socioecológicos, como entramados dinámicos; la pluralidad epistémica, como condición de legitimidad; y la coproducción del conocimiento, como práctica transformadora.

Es a través de estos tres apartados que hilvanamos cómo estos marcos desbordan los límites disciplinares y técnicos, habilitando configuraciones metodológicas sensibles a la incertidumbre, la multiterritorialidad y la vulnerabilidad. En conjunto, constituyen una base crítica para estructurar los procesos de transformación institucional y de reconfiguración política desde los territorios, reconociendo su poder epistémico y sus capacidades para abordar la sostenibilidad.

Sistemas de conocimiento y sostenibilidad: complejidad, vulnerabilidad y transformación socioecológica

Los sistemas de conocimiento constituyen marcos simbólicos y operativos que configuran cómo las sociedades interpretan y transforman su entorno. Si bien la modernidad científica consolidó una noción de objetividad y universalidad, diversas corrientes de los estudios de la ciencia y la sociedad han evidenciado la urgencia de ampliar esos marcos desde una ética del reconocimiento y de la justicia cognitiva (Gallopín y Vessuri, 2006; Greenacre, 2024).

En consonancia con este giro, el reconocimiento de la complejidad socio-ecológica impulsó enfoques intra-inter multidisciplinares y transdisciplinares (Nagel y Stefan, 2022; Xiang, 2021), como la ecología política, la ecología humana y la ecología del paisaje, entre otros. De ahí emerge la noción de sistemas socioecológicos (SES), entendidos como entramados adaptativos en los que factores ecológicos y sociales, culturales e institucionales coexisten en dinámicas no lineales y altamente interdependientes (Berkes y Folke, 1998).

En estos sistemas, la vulnerabilidad no opera como una condición residual, sino como una propiedad estructural que expresa la exposición desigual de territorios y comunidades a perturbaciones externas e internas (Resilience Alliance, 2010). La resiliencia, por su parte, se concibe como un potencial relacional y territorialmente anclado para responder de manera adaptativa, reorganizarse, aprender y sostener funciones esenciales en escenarios de incertidumbre (Folke *et al.*, 2010). Esta lectura dialoga con la noción de resiliencia epistémica, entendida como la capacidad de los sistemas de conocimiento para adaptarse, recomponerse y mantener su integridad ante presiones políticas, institucionales o cognitivas. Pensar juntas estas formas de resiliencia –ecológica y epistémica– permite comprender cómo los territorios negocian perturbaciones, disputan sentidos y habilitan transformaciones desde condiciones de fragilidad estructural.

Sin embargo, incorporar estas perspectivas no garantiza procesos más democráticos. Desde nuestra experiencia en la región Guayana, hemos constatado –como en otros contextos de acción (Cvitanovic *et al.*, 2021)– cómo el énfasis técnico o la sofisticación académica pueden reproducir desigualdades epistémicas, desplazando a actores territoriales de los espacios donde se define qué se cuenta como conocimiento legítimo (Vessuri, 2004b). Este desplazamiento incide directamente en las promesas transformadoras de la sostenibilidad y obliga a cuestionar las jerarquías cognitivas que sustentan el diseño de políticas socioambientales.

En estos contextos, pensamos que la coproducción del conocimiento (Satterthwaite *et al.*, 2024) no puede reducirse a la integración formal de saberes diversos ni a la construcción de un lenguaje común. Va más allá: se concibe como un proceso relacional y ético-político que reconfigura las relaciones entre conocimiento, poder y territorio, habilitando procesos de resiliencia territorial que no niegan la vulnerabilidad, sino que la enfrentan desde la agencia colectiva. Tal como hemos documentado en el sur de Venezuela, estos procesos adquieren densidad cuando se habilitan espacios multiactor, se emplean herramientas metodológicas adaptativas (contextualizadas y validadas

territorialmente), y se sostienen trayectorias de reorganización socioinstitucional desde abajo, sentando las bases para la construcción de acciones que propicien la sostenibilidad en el territorio.

Pluralidad epistémica: transdisciplinariedad y territorialidad en contextos complejos

La problematización de los sistemas de conocimiento y la coproducción del saber en territorios diversos nos conduce a enfoques que desbordan la integración disciplinar al asumir la necesidad de construir puentes ético-metodológicos entre los sistemas de conocimiento científico, comunitario y ancestral (Zonta *et al.*, 2023). En este marco, la transdisciplinariedad no se concibe únicamente como una vía técnica de integración constructivista (Hernández-Aguilar *et al.*, 2020), sino como un proceso o protocolo relacional que habilita el reconocimiento mutuo, la deliberación desde el territorio y la corresponsabilidad epistémica entre actores heterogéneos.

En un mundo atravesado por crisis sistémicas, la transdisciplinariedad también se configura como una estrategia para enfrentar problemas complejos que desbordan los límites disciplinares y sectoriales tradicionales (Pohl y Walter, 2010). No se trata únicamente de integrar campos del saber, sino de construir narrativas, métodos y acuerdos a partir de las interacciones entre los diversos actores sociales que habitan, se relacionan con y proyectan expectativas sobre el territorio. En este entramado, el actor científico ha desempeñado un rol dinamizador en la generación de conocimiento básico, la revalorización del conocimiento local y la mediación de los procesos que habilitan la confluencia de la pluralidad epistémica presente en los territorios (Kolesar *et al.*, 2024; Strand *et al.*, 2024).

Desde nuestra experiencia territorial, la transdisciplinariedad ha habilitado tramas de aprendizaje que articulan conocimientos académicos, técnicos, comunitarios, indígenas y no indígenas. Su valor trasciende la generación de conocimiento contextualizado: se configura como una plataforma para la negociación epistémica y la disputa del monopolio del sentido sobre qué se considera conocimiento legítimo en y para la sostenibilidad del territorio.

En regiones pluriculturales como el sur de Venezuela, estas prácticas han reforzado la participación social, la agencia comunitaria y la deliberación territorial frente a prácticas extractivas que se vienen monitoreando en otras latitudes (Ceseracci *et al.*, 2023). Desde allí, la sostenibilidad no puede pensarse como una narrativa técnica universal, sino como una construcción local y disputada, donde convergen cosmologías, memorias e intereses en conflicto.

De la coproducción del conocimiento como práctica a la multiterritorialidad

Cuando se sostienen estas mediaciones, la coproducción comienza a operar como un ensamblaje entre escalas, temporalidades, lenguajes y formas diversas de significar el mundo. Este tránsito revela que el desafío no es únicamente metodológico, sino también profundamente dinámico y territorial. Lo que está en juego es cómo el espacio ha sido –y sigue siendo– constituido como campo epistémico en disputa. Esta dimensión territorial es clave para complementar la mirada universal de la sostenibilidad desde realidades concretas, ancladas en lo natural y en lo social, y muchas veces invisibilizadas incluso para los propios actores locales.

La investigación transdisciplinaria no solo amplía los márgenes del conocimiento, sino que también transforma las relaciones entre la ciencia y la sociedad (Kok, 2011). Cuando se articula con tramas multiactor, se convierte en una herramienta para redistribuir el poder y la agencia cognitiva, visibilizar disputas y generar soluciones territorialmente relevantes en cada capa y escala del territorio. Comprender sus superposiciones exige también mapear tanto los conflictos materiales como las tramas relacionales que emergen de divergencias cognitivas profundamente arraigadas y en constante construcción que se han podido registrar como una multiterritorialidad (Sánchez *et al.*, 2014).

Desde esta óptica, el territorio no es un simple soporte físico, sino una construcción política y simbólica, modelada por gramáticas diferenciadas de apropiación, uso y aspiración. Su disputa es también epistémica: sobre qué se sabe, desde dónde se sabe y con qué consecuencias. La multiterritorialidad expresa esta tensión. En contextos como el sur de Venezuela – donde convergen racionalidades indígenas, no indígenas, gubernamentales, extractivas auríferas, agroproductivas, forestales y comunitarias basadas en prácticas locales de gestión y convivencia, entre otras– el territorio no puede seguir pensándose como homogéneo ni neutro.

En este tipo de escenarios, la coproducción del conocimiento ofrece un marco flexible para sostener articulaciones, habilitar el reconocimiento ontológico y proyectar formas de sostenibilidad en las que la pluralidad epistémica no se suprima, sino que se negocie como condición estructural de justicia cognitiva (Norström *et al.*, 2020).

Enfoque metodológico y diseño de investigación

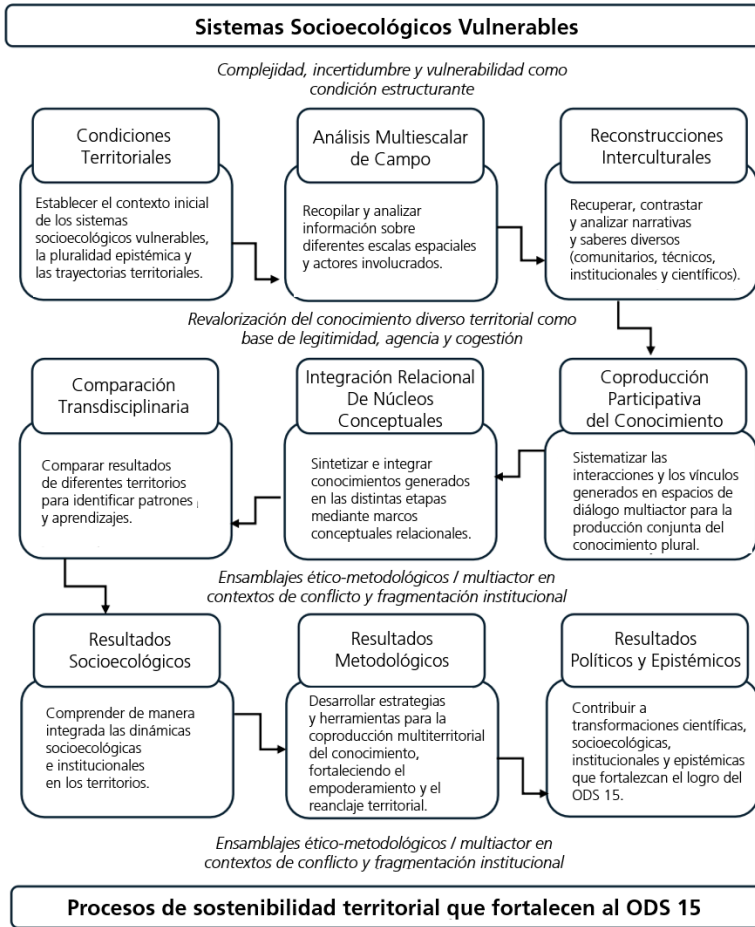
La arquitectura conceptual desarrollada en la sección anterior –centrada en sistemas socioecológicos vulnerables, pluralidad epistémica y coproducción territorial del conocimiento– también orientó el diseño metodológico. Desde este marco, se elaboró una estrategia investigativa multiescalar, comparativa y relacional que articula el análisis de campo, las reconstrucciones interculturales y los procesos participativos. Este enfoque permitió examinar experiencias territoriales en el sur de Venezuela y situarlas en un diálogo crítico con los propósitos del ODS 15, atendiendo tanto a sus dimensiones ecológicas como a sus implicaciones políticas y epistémicas.

La investigación se desarrolló entre 2002 y 2024 en territorios socioecológicamente diversos del sur de Venezuela, mediante una estrategia metodológica cuantitativa, cualitativa, comparativa y transdisciplinaria (Augenstein *et al.*, 2024). Desde una perspectiva situada y crítica, se analizaron procesos de coproducción del conocimiento que integran escalas espaciales, temporalidades socioinstitucionales diferenciadas y formas heterogéneas de saber, incluidos los conocimientos científicos –tanto de las ciencias sociales como de las ciencias naturales–, así como los saberes comunitarios, técnicos, institucionales y ancestrales.

El carácter relacional del enfoque se expresa en la articulación dinámica entre los tres núcleos conceptuales: la vulnerabilidad socioecológica condiciona la necesidad de pluralidad epistémica; esta pluralidad habilita procesos de coproducción multiactor; y la coproducción, a su vez, impulsa transformaciones institucionales y prácticas de sostenibilidad territorial que retroalimentan las condiciones iniciales. Esta lógica relacional evita una lectura lineal o fragmentada, y permite comprender los territorios como sistemas coevolutivos, donde saberes, actores e instituciones se reconfiguran mutuamente –tal como se sintetiza en la figura 1.

Aunque el enfoque no parte de un marco latinoamericano predefinido, la experiencia metodológica habilita una lectura crítica con proyección regional, en tanto que expresa condiciones epistémicas, institucionales y sociopolíticas compartidas por múltiples contextos del Sur global (Nagel y Partelow, 2022). En este marco, la metodología se concibe como una estrategia relacional en construcción –abierta a los conflictos, a las negociaciones y al aprendizaje colectivo– capaz de adaptarse a la complejidad territorial.

Figura 1
Flujo metodológico e integración relacional de los núcleos conceptuales del estudio y su aporte al ODS 15



Fuente: elaboración propia.

El diseño metodológico se estructuró como un proceso relacional y multiescalar que integró una revisión crítica de fuentes y trabajos de campo extensivos. La revisión de la literatura científica, técnica y comunitaria, enfocada en sistemas de conocimiento, gobernanza adaptativa y sostenibilidad socioecológica, sirvió como componente transversal que permitió afinar el marco conceptual y orientar las decisiones empíricas en diálogo con las problemáticas regionales.

El trabajo de campo se desarrolló de manera progresiva en tres zonas socioecológicas del sur de Venezuela: la cuenca alta del río Botanamo en la Reserva Forestal Imataca (municipio Sifontes), la cuenca del río Caroní en sus tramos alto y bajo (municipios Gran Sabana y Caroní, respectivamente), y el área de intervención minera de El Callao (subcuenca del río Yuruarí).

En cada territorio se emplearon técnicas cualitativas propias de enfoques socioecológicos y etnográficos, como cuadernos de campo, entrevistas semiestructuradas, observación participante, talleres comunitarios y recorridos territoriales. Estas herramientas permitieron reconstruir trayectorias contrastantes entre conocimiento, poder y territorio, adaptando los enfoques metodológicos a las dinámicas locales y a la interacción con actores comunitarios, institucionales y productivos.

Finalmente, se desarrolló un análisis comparado (Kelman *et al.*, 2024), en nuestro caso, guiado por cinco ejes derivados del marco teórico: i) interacciones entre formas diversas de conocimiento, ii) dinámicas multiactor, iii) arreglos institucionales, iv) territorialidades emergentes y, v) potencial transformador de los aprendizajes. Este ejercicio permitió reconstruir trayectorias epistémicas diferenciadas, visibilizando tanto los límites como las posibilidades de la coproducción del conocimiento como práctica política y transformadora en contextos socioecológicos complejos.

La generación de evidencia combinó técnicas cualitativas –entrevistas, historias de vida, observación participante, cartografías sociales, diarios de campo y asambleas comunitarias y multiactor– con insumos técnicos y geoespaciales. Estas herramientas se adaptaron a la complejidad socioecológica mediante una metodología adaptativa: las entrevistas y relatos de vida se ajustaron a las dinámicas locales y, cuando fue necesario, en distintos idiomas, con traductores indígenas comunitarios; la observación participante se integró a prácticas cotidianas de movilidad y uso del territorio; las cartografías sociales se desarrollaron en talleres diferenciados para actores indígenas, rurales y urbanos; y los mapas participativos y los diarios de campo incorporaron registros ambientales y georreferenciación para captar variaciones espaciales y estacionales. La articulación multiescalar permitió trabajar simultáneamente en unidades superpuestas –comunidades, cuencas, territorios indígenas, áreas protegidas y zonas extractivas– reflejando la multiterritorialidad y la complejidad epistémica del sur venezolano.

Para abordar esta complejidad, se adoptó una perspectiva multiescalar y un enfoque multinivel, inspirados en estudios sobre gobernanza (Sánchez, 2013). Esta arquitectura analítica permitió mapear disputas en torno

al sentido de la sostenibilidad, los arreglos de legitimidad epistémica y las formas emergentes de acción colectiva en contextos marcados por la fragmentación normativa, la fragilidad institucional y la incertidumbre estructural. En este marco, la metodología no se concibe como un protocolo cerrado, sino como una estrategia relacional en construcción –abierta a los conflictos, las tensiones, los encuentros y la negociación– orientada al aprendizaje adaptativo en colectivo.

Coproducción del conocimiento en territorios vulnerables: aprendizajes adaptativos desde el sur de Venezuela (2002–2024)

En América Latina –y especialmente en Venezuela– las universidades han comenzado a transitar de esquemas disciplinares verticales hacia dinámicas colaborativas con múltiples actores, en respuesta a escenarios de fragmentación institucional, presión extractiva y disputas epistémicas (Gibbons *et al.*, 1994; Casas-Guerrero, 2020; Vessuri, 2022). Sin embargo, persisten limitaciones estructurales que restringen la agencia epistémica de los territorios no registrados, como lo evidencian experiencias de exclusión cognitiva documentadas en espacios de validación del conocimiento (AVS, 2023).

En la Guayana venezolana, el acumulado investigativo desde los años 60 –centrado en recursos naturales, conflictos ambientales y gobernanza socioecológica– ha evolucionado junto a disputas territoriales cada vez más complejas. Esta paradoja revela que la producción académica sigue siendo requerida, incluso cuando no se articula directamente con actores sociales, lo que actúa como reflejo del dinamismo multiescalar y como recurso complementario para abordar la complejidad de los sistemas sociales y naturales y sus interrelaciones.

Los resultados que se presentan a continuación evidencian formas emergentes de resiliencia territorial, expresadas en prácticas de coproducción del conocimiento, en la reorganización institucional desde abajo y en disputas por la legitimidad epistémica. Estas trayectorias responden a configuraciones históricas, ecológicas y políticas diferenciadas, abriendo horizontes plurales de sostenibilidad.

Biocomplejidad en la cuenca alta del Botanamo: primeros trazos para la coproducción del conocimiento (2002–2005)

Ubicada en el este del estado Bolívar, la cuenca alta del río Botanamo constituye un territorio de alta complejidad ecológica y sociopolítica, donde convergen reservas forestales, sistemas fluviales, comunidades indígenas Kariña,

asentamientos urbanos y campesinos, así como actividades extractivas en un área de 2.556 km² de gran fragilidad (Delgado *et al.*, 2005). A comienzos de los años 2000 este espacio fue escenario del Proyecto Biocomplejidad, impulsado por universidades venezolanas –como la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG) y la Universidad de Los Andes (ULA)– y universidades estadounidenses –como University of North Texas y Rice University–, con el propósito de modelar escenarios socioambientales a 20 años, integrando análisis de uso del suelo, biodiversidad y toma de decisiones (Acevedo *et al.*, 2007).

El Proyecto Biocomplejidad logró una destacada colaboración interdisciplinaria –ecología, hidrología, geografía, economía ambiental y ciencias sociales–, pero se expresó principalmente en clave intraacadémica, sin consolidar una arquitectura metodológica orientada a la coproducción territorial. Aunque se generaron modelos de interacción sociedad-naturaleza, se realizaron análisis satelitales y se aplicaron 400 encuestas locales, no se establecieron espacios sostenidos de coaprendizaje ni se implementaron mecanismos de validación con actores comunitarios. La literatura reciente evidencia que la coproducción del conocimiento requiere interacciones sostenidas, ciclos iterativos de coaprendizaje y mecanismos de validación social con actores locales (Käyhkö *et al.*, 2025). Según nuestra evaluación posterior del proyecto, tales espacios no llegaron a consolidarse, lo que limitó la transición de una colaboración interdisciplinaria a una verdadera coproducción territorial en ese momento.

La participación fue mayoritariamente instrumental, sin alcanzar una lógica dialógica ni procesos de codiseño. La entrega de resultados a gobiernos locales, a asociaciones de ganaderos y a autoridades indígenas no dio lugar a arreglos colaborativos. La ausencia de marcos institucionales –como los consejos comunales, promulgados posteriormente en 2006– limitó aún más la vinculación territorial del conocimiento, ya que no se contaba con organizaciones formales que canalizaran la participación de las comunidades. En este contexto, el territorio y sus comunidades operaron como objeto de estudio más que como sujeto epistémico, reproduciendo jerarquías cognitivas que invisibilizaron la agenda local.

Pese a sus limitaciones, el proyecto representó un hito fundacional y una referencia en la investigación interdisciplinaria de la región. Su principal legado radica en tensionar los modelos convencionales de análisis desde una perspectiva integrada, reconociendo la complejidad no lineal de los sistemas socioecológicos y la necesidad de enfoques adaptativos. Aunque

las interacciones comunitarias en el proceso de investigación fueron aún incipientes, constituyeron una apertura significativa hacia formas de participación que se irían consolidando en los años siguientes.

En retrospectiva, esta experiencia puede leerse como un proceso de aprendizaje institucional que, al desarrollarse en un contexto de vulnerabilidad estructural y baja densidad organizativa, evidenció los límites de la experticia técnica y abrió el camino hacia formas más simétricas de coproducción del conocimiento. En ese tránsito, se sentaron las bases para investigar la dimensión territorial e incorporar metodologías de investigación-acción participativa como eje transversal en los sucesivos estudios de casos. Estas prácticas han contribuido a consolidar marcos emergentes de resiliencia epistémica en territorios de alta complejidad.

Gobernanza socioecológica en la cuenca del río Caroní: aprendizajes multiactor en escenarios de multiterritorialidad (2006–2020)

La cuenca del río Caroní –con una extensión aproximada de 92.169 km² y más de 245 afluentes– constituye uno de los sistemas socioecológicos más estratégicos y complejos de Venezuela (Silva-León, 2005). Nace en el Roraima y en Kukenán, en la Gran Sabana, y desemboca en el Orinoco, atravesando seis municipios del estado Bolívar: Gran Sabana, Sifontes, Piar, Angostura, Angostura del Orinoco y Caroní. Su territorio está superpuesto por diversas Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), entre ellas el Parque Nacional Canaima. Este sistema está marcado por tensiones entre la conservación ambiental, la generación hidroeléctrica, la expansión minera y las territorialidades indígenas, lo que configura un escenario de alta conflictividad y de fragilidad institucional.

Entre 2006 y 2013, este complejo escenario fue abordado por el «Proyecto Riesgo», una iniciativa multidisciplinaria e interinstitucional financiada por el Fonacit y desarrollada en el Parque Nacional Canaima, en la cuenca alta del río Caroní. El proyecto fue impulsado por la Universidad Simón Bolívar (USB), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG) y la Estación Científica Parupa, adscrita a la Corporación Venezolana de Guayana (CVG). Su objetivo central fue evaluar la vulnerabilidad del sistema socioecológico del parque frente a factores de riesgo como el cambio climático,

las transformaciones en el uso del suelo, la incidencia de incendios y las dinámicas sociales, culturales, económicas y políticas, considerando distintas escalas espacio-temporales (Bilbao *et al.*, 2006).

Se trabajó tanto en la cuenca baja como en la alta del río Caroní. En la cuenca baja, el estudio se centró en las percepciones y prácticas comunitarias de la comunidad de Villa Caruachi, ubicada al norte de Ciudad Guayana, en el municipio Caroní. En el alto Caroní, el trabajo se desarrolló en siete comunidades Arekuna del sector 5 del territorio del Pueblo Pemón, en el municipio Gran Sabana. Durante el periodo del Proyecto Riesgo, y en su continuidad a través de equipos locales de investigación vinculados a la UNEG, se consolidaron metodologías de coproducción del conocimiento mediante talleres multiactor y procesos de reconstrucción intercultural.

En ese contexto, se estudiaron y promovieron esquemas híbridos e interculturales, así como la revalorización de los sistemas de conocimientos locales para los procesos de gobernanza en torno al agua (Sánchez *et al.*, 2015), al fuego (Bilbao *et al.*, 2022), a los conucos y a la restauración de áreas degradadas (Bilbao *et al.*, 2017; Rosales *et al.*, 2013). Estos procesos integraron conocimientos científicos, indígenas, no indígenas y gubernamentales, configurando una articulación plural que tejió vínculos de corresponsabilidad entre instituciones académicas, comunidades multiculturales y actores públicos (Sánchez, 2021).

Los aprendizajes acumulados durante más de una década permitieron identificar patrones comunes y desafíos persistentes. La convergencia de la diversidad epistémica no fue una condición de origen, sino una construcción aún en curso que ha contribuido, sobre todo, al empoderamiento comunitario y ha respondido a los propósitos diferenciados de cada actor participante. Previamente, dentro del equipo investigador, se negociaron marcos disciplinares y se adaptaron herramientas académicas a referentes culturales pemón, lo que posibilitó una reapropiación del concepto de territorio desde gramáticas propias. En ese proceso, el cuerpo científico transitó de ser observador técnico a mediador intercultural, habilitando condiciones para una resiliencia territorial construida desde abajo.

La experiencia reveló tensiones estructurales persistentes entre la centralización estatal y la autonomía comunitaria, así como entre el saber técnico y los conocimientos ancestrales y locales, tensiones ampliamente documentadas en los procesos de gobernanza socioecológica (Felicien *et al.*, 2025). Aun así, el proceso logró instalar agendas compartidas, fortalecer capacidades

locales e institucionales y fomentar modelos participativos de gestión hídrica, cultura del fuego y prácticas agroecológicas, resultados identificados como aprendizajes sociales emergentes en escenarios de coproducción del conocimiento (Reed *et al.*, 2022). Estas dinámicas ampliaron el horizonte de acción desde una perspectiva relacional, territorial e interculturalmente sostenible, en línea con enfoques que subrayan la importancia del conocimiento contextual y las ecologías de saberes en territorios diversos (de Souza *et al.*, 2024).

Agroforestería y minería aurífera a pequeña escala en El Callao: sostenibilidad en disputa y conflictos epistémicos en la subcuenca del río Yuruarí (2018–2024)

La comunidad agro-minera de La Ramona se ubica en la subcuenca del río Yuruarí, un sistema hidroterritorial que forma parte del río Cuyuní, el cual desemboca en el río Mazaruni y posteriormente en el río Esequibo. Con un recorrido de más de 290 km, el río Yuruarí nace en los cerros de Guayo, atraviesa localidades como El Manteco, El Callao y El Dorado, y presenta afluentes estratégicos como Cicapra, Aima y Cuspa (margen derecha) y Oronata, Carichapo y Miamo (margen izquierda). Su caudal depende en gran medida de la precipitación y concentra sus mayores volúmenes entre junio y septiembre (CVG-Tecmin, 2019).

En este escenario fluvial y territorial –atravesado por la expansión aurífera del Arco Minero del Orinoco– convergen la informalidad productiva, la presión ecológica y las formas emergentes de organización comunitaria, en un contexto en el que la gobernanza todavía está en construcción. Desde 2018, se desarrolla una línea de investigación enmarcada en el Programa Pidsamo, centrada en las prácticas sociales de la minería artesanal y en las posibilidades de construir sostenibilidad desde abajo. La iniciativa surgió de una solicitud directa de los mineros a la empresa estatal CVG-Tecmin, lo que permitió un diálogo inicial entre los aspectos técnicos, la ciencia y la comunidad, aunque sin consolidar un ecosistema de coproducción.

Nuestra experiencia evidenció que la interacción fue intermitente, marcada por asimetrías históricas, desconfianza mutua y márgenes reducidos para la deliberación colectiva. No obstante, emergieron narrativas de arraigo y legitimidad territorial promovidas por la Asociación de Molineros, que impulsó iniciativas locales en salud, infraestructura y educación, tensionando los límites de la institucionalidad formal, tal como se analiza en Berrios y Sánchez (2023).

La convergencia entre saberes técnicos e interpretaciones mineras locales fue parcial y siempre negociada. Si bien se avanzó en diagnósticos compartidos, persistieron tensiones en torno al uso de mercurio, los pasivos ecológicos heredados y las definiciones mismas de sostenibilidad. Las discusiones sobre compensación territorial y reconversión productiva han revelado recientemente conflictos epistémicos latentes: ¿quién define lo que es sostenible, desde qué lenguajes y para qué futuros?

En este sistema socioecológico vulnerable, la minería artesanal –entendida como una práctica extractiva a pequeña escala, realizada con herramientas de baja tecnología– se revela como una práctica social con legitimidad territorial. Aunque sostenida en condiciones de precariedad, esta forma de minería está anclada en dinámicas de corresponsabilidad comunitaria y en arreglos locales de gestión. Su contraste con los marcos ecológicos oficiales expone la brecha entre la regulación normativa y la territorialidad efectiva, que se manifiesta en la coexistencia de normativas ambientales restrictivas y prácticas locales de ordenamiento que operan como formas de regulación de facto ante la ausencia, la desarticulación o la debilidad institucional.

En la práctica, la gobernanza real se negocia en el territorio. A pesar de sus límites, el caso de La Ramona permite repensar la sostenibilidad más allá del conservacionismo técnico. En este artículo, la sostenibilidad se entiende como una categoría política y epistémica que articula dimensiones ambientales, sociales y cognitivas, en diálogo con los tres pilares reconocidos por el ODS 15. La apropiación local del discurso ambiental, la gestión comunitaria de los impactos y los intentos de reconfigurar las relaciones con el río Yuruarí configuran una transición aún inestable, pero significativa. Lo que aquí se debate no es solo cómo regular la minería, sino también cómo coproducir resiliencia territorial y justicia epistémica en escenarios marcados por desigualdades estructurales asociadas al modelo de desarrollo minero dominante en la zona, caracterizado por la concentración de beneficios, la precarización laboral y la histórica marginalización de las comunidades rurales.

Discusión

Traectorias de aprendizaje en territorios vulnerables del sur de Venezuela

Las experiencias en las cuencas del Botanamo, Caroní y Yuruarí configuran trayectorias contrastantes de coproducción del conocimiento en territorios de alta complejidad socioecológica y vulnerabilidad estructural. A partir de sus diferencias metodológicas, institucionales y territoriales, se distinguen

cinco dimensiones clave: configuración investigativa, logros y límites de la coproducción, niveles de participación, integración transdisciplinaria y relaciones epistémicas.

El caso de la cuenca del Botanamo, articulado en torno al Proyecto Bio-complejidad, se estructuró sobre una base académica interdisciplinaria, con escasa vinculación comunitaria y baja simetría epistémica. En contraste, la experiencia en la cuenca del Caroní consolidó una praxis dialógica mediante herramientas participativas, referentes indígenas y esquemas híbridos de gobernanza compartida y adaptativa, integrando conocimientos científicos y culturales –como ha sido documentado por Sánchez, *et al.*, (2015) y Bilbao *et al.*, (2022). En el Yuruarí, la coproducción se expresa de forma fragmentaria, enmarcada por el extractivismo comunitario, las disputas de legitimidad, los reconocimientos y las articulaciones institucionales frágiles, como evidencian Berrio y Sánchez (2023).

Estas experiencias reflejan distintos grados de madurez epistémica, desde una ciencia basada en la experticia académica hasta prácticas corresponsables y escenarios de disputa cognitiva intercultural. Los niveles de participación evolucionaron en cada caso: desde una relación instrumental con las comunidades hasta procesos de codiseño más densos, aunque tensionados por desigualdades históricas y epistémicas. La transdisciplinariedad, por su parte, oscila entre enfoques técnico-disciplinarios y una praxis con anclaje territorial difícilmente registrada en la evolución institucional de la región.

En conjunto, estos casos demuestran que la coproducción del conocimiento no es un destino prefijado, sino una práctica relacional en construcción permanente, determinada por políticas, ensamblajes jurídicos y socioinstitucionales, así como por la capacidad de los territorios para imaginar alternativas. Esta lectura se articula con enfoques contemporáneos de ciencia orientada a la acción, como los propuestos por Fazey *et al.* (2018), quienes defienden una ciencia transformadora basada en aprendizaje colectivo y apertura a la incertidumbre; por Armitage *et al.*, (2008), que desarrollaron esquemas de gobernanza adaptativa para integrar el conocimiento lego y experto; y por Barth *et al.* (2023), quienes vinculan resiliencia territorial con capacidades epistémicas distribuidas y procesos de co-creación.

Desde esta perspectiva, los casos analizados no solo se vinculan con trayectorias internacionales, sino que las reinterpretan desde abajo, expandiéndolas y tensionándolas desde condiciones marcadas por una conflictiva socioinstitucionalidad y por realidades económicas profundamente

atravesadas –en el caso venezolano– por la informalidad normativa y la multiterritorialidad epistémica. En el sur de Venezuela, la coproducción no emerge de arquitecturas consolidadas, sino que se habilita desde los márgenes, se inventa en la incertidumbre y se sostiene sin garantías, desafiando los supuestos epistemológicos que la literatura suele asumir como condiciones necesarias para estos procesos (Kelman *et al.*, 2024).

Uno de los hallazgos más reveladores es el aprendizaje institucional inverso (Verwoerd *et al.*, 2023; Cohen, 2022): las universidades no llegaron como emisoras de soluciones expertas, sino como actores que debieron desaprender, flexibilizar protocolos y abrirse a formas territoriales de validación. En Caroní, esto implicó mediaciones interculturales en la gestión del agua, el fuego y la restauración agroecológica; en El Callao, significó reconocer marcos comunitarios de legitimidad frente al uso del territorio y la sostenibilidad productiva, emblemáticos, pero no únicos registrados en los últimos 20 años.

Desde el horizonte del ODS 15, estas trayectorias no se limitan a adaptar indicadores internacionales, sino que aportan una reinterpretación de la acción: una sostenibilidad que integra capacidades locales, pluralismos cognitivos y ensamblajes socioinstitucionales emergentes, junto con una ciencia dispuesta a actuar para el desarrollo sustentable (Gallopín y Vessuri, 2006; Graham *et al.*, 2018).

Los tres casos analizados evidenciaron, a partir de observaciones de campo, entrevistas semiestructuradas y talleres comunitarios, que los indicadores convencionales de conservación y gestión ambiental resultan insuficientes para capturar las dinámicas locales de corresponsabilidad, legitimidad territorial y negociación intercultural. En Botanamo, por ejemplo, las entrevistas mostraron que la ausencia de espacios de participación y de mecanismos de cogestión del agua y del uso del suelo generaba percepciones de desconocimiento y de distancia respecto a los procesos de planificación ambiental. En el Caroní, los talleres multiactor revelaron que la gobernanza efectiva dependía menos de métricas biofísicas y más de la capacidad de articular saberes indígenas, institucionales y científicos. En La Ramona, las observaciones etnográficas evidenciaron que la sostenibilidad se definía en términos de arraigo, reciprocidad y manejo comunitario de los impactos, dimensiones ausentes de los indicadores técnicos tradicionales.

Las iniciativas desplegadas –talleres multiactor, cartografías sociales, diagnósticos compartidos, sistemas agroecológicos y prácticas experimentales– no deben evaluarse únicamente por sus resultados cuantificables. En los tres casos,

estas acciones funcionaron como espacios donde emergieron transformaciones relacionales y epistémicas que no se reflejan en los indicadores convencionales. En Botanamo, las cartografías sociales permitieron identificar divergencias entre los modelos académicos de uso del suelo y las territorialidades locales, revelando vacíos de reconocimiento que también se evidenciaron en entrevistas y discusiones grupales. En el Caroní, los talleres interculturales mostraron que los acuerdos sobre el manejo del fuego y del agua se construían mediante negociaciones entre saberes pemón, técnicos y gubernamentales, lo que evidencia aprendizajes sociales que no pueden medirse mediante métricas biofísicas. En La Ramona, las prácticas experimentales en agroforestería y las conversaciones con mineros artesanales mostraron que la sostenibilidad se definía en términos de arraigo, reciprocidad y manejo comunitario de impactos, dimensiones que surgieron de observaciones de campo y relatos locales.

En este sentido, estas iniciativas operaron como dispositivos simbólicos, laboratorios territoriales y mediaciones críticas que reescriben las condiciones de posibilidad de la sostenibilidad, tal como plantea Zurba *et al.*, (2022), al abrir espacios donde ciencia, política y comunidad negocian significados, prioridades y futuros posibles. Como plantean Castro-Díaz *et al.*, (2019), producir conocimiento en escenarios de colapso institucional no es solo un acto científico, sino también un ejercicio de resistencia cognitiva e imaginación política. Estas prácticas no eliminan las tensiones, pero las vuelven visibles, negociables y, en algunos casos, articulables.

La multiterritorialidad epistémica, entendida como la articulación entre ensamblajes territoriales, pluralismo normativo y sistemas de conocimiento diversos, opera aquí como un marco estructurante de agencia, conflicto y transformación. Comprender esta complejidad permite situar la coproducción del conocimiento como una vía legítima, aunque no lineal, para sostener, desde abajo, procesos de sostenibilidad territorial y de justicia cognitiva.

En conjunto, lo que aquí se expone no es una ciencia ocupada, sino una ciencia implicada: capaz de desaprender, reconfigurar y acompañar procesos de transformación en contextos de fragilidad socioinstitucional y de riqueza epistémica. A partir de los patrones emergentes del análisis comparado de los tres casos –resultado de más de dos décadas de trabajo territorial que integró entrevistas, talleres multiactor, observaciones de campo y reconstrucciones interculturales– se sintetizan, en la tabla 1, siete líneas estratégicas de acción. Estas líneas expresan la complementariedad y el contraste entre las trayectorias locales, y orientan la proyección de la coproducción territorial del conocimiento en clave de justicia epistémica y corresponsabilidad frente al ODS 15.

Tabla 1

**Coproducción territorial del conocimiento:
aprendizajes y estrategias desde experiencias venezolanas con énfasis
en su aporte metodológico y político a los desafíos del ODS 15**

Lecciones desde experiencias territoriales en Venezuela	Línea estratégica	Enfoque operativo	Aporte a la sostenibilidad territorial y al ODS 15
Talleres multiactor en la cuenca baja y procesos de diálogo intercultural en la cuenca alta del río Caroní.	Ética relacional y corresponsabilidad territorial.	Promover vínculos de confianza y fortalecer una agenda común compartida entre actores territoriales.	Sustenta procesos colaborativos de conservación y gestión ecosistémica.
Consolidación y reconocimiento del sistema de conocimiento Pemón sobre territorio, agua y fuego.	Reconocimiento epistémico y revalorización de saberes situados.	Integrar el conocimiento local como fuente legítima para el diagnóstico y la acción colectiva.	Revaloriza sistemas de conocimiento locales y interculturales esenciales para la biodiversidad y la justicia cognitiva.
Construcción de indicadores participativos entre grupos indígenas y no indígenas para orientar proyectos comunitarios.	Gobernanza multiescalar y articulación institucional-comunitaria.	Articular decisiones entre escalas comunitarias, institucionales y ecosistémicas.	Fortalece marcos de gobernanza adaptativa con participación multiactor.
Cartografías sociales y análisis multiactor desarrollados en el municipio El Callao.	Flexibilidad metodológica y adecuación intercultural de los marcos investigativos.	Diseñar marcos metodológicos adaptativos y culturalmente sensibles.	Permite abordar dinámicas complejas mediante herramientas pertinentes a cada escala territorial.
Reformulación de agendas de investigación transdisciplinarias a partir de aprendizajes situados en los territorios.	Aprendizaje institucional inverso y transformación desde los márgenes.	Transformar universidades y agencias públicas desde y para las realidades territoriales.	Reconfigura el rol académico al incorporar aprendizajes situados desde los márgenes.
Procesos de validación intercultural en comunidades indígenas para fortalecer acuerdos y decisiones colectivas.	Mediaciones críticas y diálogo intercultural para la deliberación plural.	Generar condiciones para el co-aprendizaje conceptual multiactor y la deliberación plural.	Robustece la legitimidad de las acciones al favorecer entendimientos entre racionalidades diversas.
Narrativas de sostenibilidad popular construidas en La Ramona (El Callao) frente a la expansión minera.	Coproducción del conocimiento como horizonte político y epistémico.	Disputar y resignificar el sentido de lo sostenible desde los territorios.	Posiciona a actores locales como sujetos epistémicos en la redefinición de la ocupación y configuración del territorio.

Fuente: elaboración propia.

**Conclusión
Hacia una sostenibilidad territorial**

En contextos de alta complejidad socioecológica, la coproducción del conocimiento trasciende su dimensión metodológica para convertirse en una práctica política que transforma las relaciones entre la ciencia, el poder y el territorio. Los tres casos analizados muestran que, incluso en escenarios de fragilidad institucional, es posible sostener aprendizajes colectivos, habilitar formas situadas de justicia epistémica y construir gobernanzas adaptativas desde abajo.

La sostenibilidad territorial exige reconocer la naturaleza multiescalar y no lineal de los sistemas socioecológicos, donde la resiliencia se expresa como una capacidad colectiva para enfrentar vulnerabilidades estructurales. Más que adaptar el ODS 15 a los territorios, se trata de reinterpretarlo desde ellos: integrar pluralidades epistémicas, disputar los sentidos de lo sostenible y generar conocimiento arraigado en la vida concreta. No se trata de aplicar una agenda global, sino de leerla como una convocatoria transformadora: situada, plural y corresponsable.

La articulación entre ciencia, comunidad e instituciones dinamiza procesos de institucionalidad emergente, de reparación simbólica y de imaginación política. Los territorios no sólo demandan soluciones, sino que ofrecen gramáticas propias para pensar la sostenibilidad, la justicia y la transformación. Reconocer estas gramáticas –y las condiciones materiales y epistémicas que las sostienen– es clave para avanzar hacia métricas sensibles al contexto y hacia futuros construidos desde la corresponsabilidad territorial.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, Miguel F., Judith Rosales, Luz Delgado, Magdiel Ablan, Jacinto Dávila, John Baird Callicott y Michael Monticino** (2007). «Modelos de interacción humano-ambiental: el enfoque de la Biocomplejidad», *Ecosistemas*, vol. 16, n° 3, pp. 56-68. Disponible en: <https://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/jacinto/publica/2007/biocomplejidad/507.pdf>. Consultado el 04/09/2025.
- Acosta, Alberto** (2012). *Buen vivir. Sumak Kawsay: una oportunidad para imaginar otros mundos*, Quito: Editorial Abya-Yala.
- Armitage, Derek, Melissa Marschke y Ryan Plummer** (2008). «Adaptive co-management and the paradox of learning», *Global Environmental Change*, vol. 18, n° 1, pp. 86-98. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378007000490>. Consultado el 11/06/2025.
- Asociación Venezolana de Sociología (AVS)** (2023). «Capítulo VI», *Cuadernos Abiertos de Crítica y Coproducción de Conocimientos, Revista CoPaLa y Revista Conjeturas Sociológicas*. Disponible en: <https://asociacionvenezolanadesociologia.org/publicaciones/revistas-e-informes/cuadernos-abiertos-de-critica-y-coproduccion-de-conocimientos-ano-2023-capitulo-vi/>. Consultado el 14/07/2025 y 12/09/2025.
- Augenstein, Karoline, D.P.M Lam, A.I Horcea-Milcu, P. Bernert, Charli-Joseph L., J. Cockburn, T. Kampmann, L.M. Pereira y Sellberg My M.** (2024). «Five Priorities to Advance Transformative Transdisciplinary Research», *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n° 68, p. 101438. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343524000253>. Consultado el 22/04/2025.
- Barth, Matthias, A. Jiménez-Aceituno, D.P.M. Lam, L. Bürgener y D.J. Lang** (2023). «Transdisciplinary learning as a key leverage for sustainability transformations», *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n° 64, p. 101361. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343523001082>. Consultado el 03/05/2025.

Berkes, Fikret y C. Folke (1998). «*Linking social and ecological systems for resilience and sustainability*» en Fikret Berkes y Carl Folke, eds., *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge: Cambridge University Press.

Berkes, Fikret, J. Colding y C. Folke, eds. (2003). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Berrio, Gilberto y B. Sánchez (2023). «Institucionalidad, prácticas y representaciones sociales en la minería aurífera a pequeña escala: el caso de los Mineros La Ramona en El Callao, estado Bolívar, Venezuela», *Espacio Abierto*, vol. 32, n° 1, pp. 9-28. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/espacio/issue/view/3811>. Consultado el 28/06/2025.

Bilbao Bibiana, Adriana Millán, Miguel Matany Luque, Jayalaxhmi Mistry, Rosalba Gómez-Martínez, Roberto Rivera-Lombardi, Carlos Méndez-Vallejo, Efraín León, José Biskis, Germán Gutiérrez, Elías León y Bernardo Ancidey (2022). «An intercultural vision for integrated fire management in Venezuela», *Tropical Forest Issues* 61, pp. 39-46. Edit. Tropenbos International. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/217006>. Consultado el 19/07/2025.

Bilbao, Bibiana, Hebe Vessuri, Alejandra Leal, Isabelle Sánchez y Leslie Bravo (2006). *Factores de riesgo en la reducción de hábitats en el Parque Nacional Canaima: vulnerabilidad y herramientas para el desarrollo sostenible*, Proyecto de Grupo USB-IVIC-UNEG, Estación Científica Parupa, Caracas.

Bilbao, Bibiana, Adriana Millán, Héctor Rodríguez, Ingrid Lanz Farfán, Milagro Ch. Márquez, Becker Sánchez y Judith Rosales (2017). «Chureta ru to pomupök: Integration of Indigenous and ecological knowledge for the restoration of degraded environments», en E. Ceccon y D. R. Pérez, eds., *Beyond Restoration Ecology: Social Perspectives in Latin America and the Caribbean*, 1ª ed., pp. 331-353, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Vázquez Mazzini, ed.

Casas Guerrero, Rosalba, comp. (2020). *Conocimiento y procesos interactivos en contextos territoriales: nuevas dimensiones en el análisis de las políticas de ciencia y tecnología*, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales y Escuela Nacional de Estudios Superiores-Mérida.

Cash, David W., Neil Adger, Berkes Fikret, Po Garden, Louis Lebel, Per Olsson, Lowell Pritchard y Oran Young (2006). «Scale and cross-scale dynamics: Governance and information in a Multilevel World», *Ecology and Society*, vol. 11, n° 2. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/26265993>. Consultado el 09/08/2025.

Castro-Díaz, Ricardo, María Perevochtchikova, Catherine Roulier, Anderson, Christopher Brian (2019). «Studying social-ecological systems from the perspective of social sciences in Latin America», Delgado Luisa E., Marín, Víctor H., eds., *Social-Ecological Systems of Latin America: Complexities and Challenges*, pp. 73-93, Springer International Publishing. Disponible en: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-28452-75>.

Ceseraciu, Chiara, Giampiero Branca, Romina Deriu y Pier Paolo Roggero (2023). «Using the right words or using the words right? Re-conceptualising living labs for systemic innovation in socio-ecological systems», *Journal of Rural Studies*, n° 104, p. 103154. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016723002206>. Consultado el 22/08/2025.

Cohen, Eli B. y Scott J. Lloyd (2014). «Disciplinary evolution and the rise of the transdiscipline», *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, n° 17, pp. 189-215. Disponible en: <https://www.inform.nu/Articles/Vol17/ISJv17p189-215Cohen0702.pdf>. Consultado el 25/08/2025.

Cohen, Joshua B. (2022). «Institutionalizing public engagement in research and innovation: Toward the construction of institutional entrepreneurial collectives», *Science and Public Policy*, vol. 49, n° 5, pp. 673-685. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/scipol/scac018>. Consultado el 27/08/2025.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) (2024). *Agenda 2030 en América Latina y el Caribe*. Plataforma Regional de Conocimiento. Disponible en: <https://agenda2030lac.org>. Consultado el 30/08/2025.

CVG-Tecmin (2019). *Caracterización físico-natural del sector minero La Ramona, El Callao, estado Bolívar, para el desarrollo de actividades primarias de aprovechamiento del mineral de oro*, CVG-Tecmin. Ciudad Guayana.

Cvitanovic, Christopher, Rebecca J. Shellock, Mary Mackay, Elizabeth Ingrid van Putten, Dennis B. Karcher, Mark Dickey-Collas y Marta Ballesteros (2021). «Strategies for building and managing 'trust' to enable knowledge exchange at the interface of environmental science and policy», *Environmental Science & Policy*, n° 123, pp. 179-189. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.05.020>. Consultado el 22/08/2025.

de Souza, Daniele Tubino, Lena Hommes, Arjen Wals, Jaime Hoogesteger, Rutgerd Boelens, Bibiana Duarte-Abadia, Juan Pablo Hidalgo-Bastidas, et al. (2024). «River co-learning arenas: principles and practices for transdisciplinary knowledge co-creation and multi-scalar (inter)action», *Local Environment*. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13549839.2024.2428215>. Consultado el 19/01/2026.

Delgado, Luz, Judith Rosales, Rafael Blanca, Hernán Castellanos, Juana Figueroa, Sara Leal, Alexander Mansutti, Antonio Rodríguez, Becker Sánchez y Carol Valeri (2005). «A conceptual model of biocomplexity in the upper Botanamo river basin», en G. Tonella, ed., «*Proceedings of the Fifth International Conference on Modelling, Simulation, and Optimization*», (MSO 2005), pp. 297-302, Aruba.

Escobar, Arturo (2014). *Sentipensar con la tierra, vol. 1*. Medellín: Ediciones Unaula.

Fazey, Ioan, Niko Schöpke, Guido Caniglia, James Patterson, Johan Hultman, Barbara Van Mierlo, Filippa Säwe et al. (2018). «Ten essentials for action-oriented and transdisciplinary research», *Environmental Science and Policy*, n° 84, pp. 50-57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629617304413>. Consultado el 18/08/2025.

Folke, Carl, Brian Carpenter, Marten Walker, Thomas Chapin Scheffer y F. Stuart (2010). «Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability», *Ecology and Society*, vol. 15, n° 4, pp. 20. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/26268226>. Consultado el 16/08/2025.

Gallopín, Gilberto y Hebe Vessuri (2006). «Science for sustainable development: articulating knowledges», en A. Guimarães Pereira, S. Guedes Vaz y S. Tognetti, eds., *Interfaces between Science and Society*. Sheffield: Greenleaf Publishing.

Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott y Martin Trow (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Londres: Sage Publications. Disponible en: <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5017649>.

Graham, Ian D., Anita Kothari y Chris McCutcheon (2018). «Moving knowledge into action for more effective practice, programmes and policy: Protocol for a research programme on integrated knowledge translation», *Implementation Science*, n° 13, p. 22. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0700-y>. Consultado el 17/08/2025.

Greenacre, Liam (2024). «The Politics of Transdisciplinarity», *World Futures*, pp. 1-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02604027.2024.2330253>. Consultado el 19/08/2025.

Gudynas, Eduardo (2011). «Buen Vivir: today's tomorrow», *Development*, vol. 54, n° 4, pp. 441-447. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1057/DEV.2011.86>. Consultado el 20/01/2026.

Hernández-Aguilar, Carlos, Alejandro Domínguez-Pacheco, E. J. Martínez-Ortiz, Rumen Ivanov, José Luis López Bonilla, Alejandro Cruz-Orea y Jorge Ordóñez-Miranda (2020). «Evolution and characteristics of the transdisciplinary perspective in research: a literature review», *Transdisciplinary Journal of Engineering y Science*, n° 11. Disponible en: <https://atlas-tjes.org/index.php/tjes/article/view/164>. Consultado el 23/08/2025.

Käyhkö, Janina, Mikael Hildén, Ja Hyttinen y Kaisa Korhonen-Kurki (2025). «The emerging institutionalisation of knowledge co-production in sustainability research», *Ambio*, pp. 1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02161-5>. Consultado el 19/01/2026.

Kelman, Candice Carr, Jaishri Srinivasan, Theresa Lorenzo Bajaj, Aireona B. Raschke, R. Nana Brown-Wood, Elke Kellner, Minwoo Ahn, Rebecca W. Kariuki, Michael Simeone y Michael Schoon (2024). «Convergence research as transdisciplinary knowledge coproduction within cases of effective collaborative governance of social-ecological systems», *Ecology and Society*, vol. 29, n° 4. Disponible en: <https://ecologyandsociety.org/vol29/iss4/art23>. Consultado el 06/09/2025.

Kok, Kasper y Tom Veldkamp (2011). «Scale and governance: conceptual considerations and practical implications», *Ecology and Society*, vol. 16, n° 2, p. 23. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/26268878>. Consultado el 07/09/2025.

Kolesar, Sarah E., Peter Ruggiero, Desirée Tullos, Jenna H. Tilt, Bryan Tilt y Brook M. Thompson (2024). «Challenges and strategies for knowledge co-production in ecosystem and natural hazards research», *Oceanography*, vol. 37, n° 1, pp. 19-25. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/27301077>. Consultado el 08/09/2025.

Leff, Enrique (1998). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.

Nagel, Ben y Stefan Partelow (2022). «A methodological guide for applying the social-ecological system (SES) framework: a review of quantitative approaches», *Ecology and Society*, vol. 27, n° 4, p. 39. Disponible en: <https://ecologyandsociety.org/vol27/iss4/art39/>. Consultado el 09/09/2025.

Norström, Albert V., Christopher Cvitanić, Marie F. Löf, Simon West, Carina Wyborn, Patricia Balvanera, Angela T. Bednarek, Robert T. Clark, Carl Folke, Örjan Bodin, Garry D. Peterson, Henrik Österblom, Michele-Lee Moore y Beatrice I. Crona (2020). «Principles for knowledge co-production in sustainability research», *Nature Sustainability*, vol. 3, n° 3, pp. 182-190. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41893-019-0448-2>. Consultado el 10/09/2025.

Pohl, Christian, Beatrice Krütli y Andrea Walter (2010). «Scientists' roles in knowledge co-production: the case of participatory sustainability research», *Science and Public Policy*, vol. 37, n° 5, pp. 267-279. Disponible en: <https://doi.org/10.3152/030234210X496628>. Consultado el 25/08/2025.

Reed, James, Colas Chervier, Joli Rumi Borah, Davison Gumbo, Kaala B. Moombe, Teddy M. Mbanga, Alida O'Connor, Freddie Siangulube, Malaika Yanou y Terry Sunderland (2022). «Co-producing theory of change to operationalize integrated landscape approaches», *Sustainability Science*, n° 17, pp. 1483-1502. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-022-01190-3>. Consultado el 11/09/2025.

Resilience Alliance (2010). *Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners*, Revised Version 2.0. Disponible en: https://www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2_2.pdf. Consultado el 24/08/2025.

Rosales, Judith, María Eugenia Deza, Luz Delgado, Humberto Chani, Ramón Machuca, Mileidis Alvarado, Alexander Mansutti, Gilberto Rodríguez, Becker Sánchez y Bibiana Bilbao (2013). «Restauración de bosques de galería en paisajes con mosaico sabana-bosque y potencialidad de participación de los Pemón-Arekuna», en *Biodiversidade, conservação dos recursos naturais e cultura*, pp. 128-151. Belém: Editora do NAEA.

Sánchez, Becker (2013). «*Gobernabilidad del recurso hídrico en la cuenca del río Caroní: un estudio con base en los conocimientos y prácticas institucionales y comunitarias*», Tesis doctoral, Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Caracas.

Sánchez, Becker (2021). «Análisis de gobernabilidad en un sistema socio-ecológico complejo: cuenca del río Caroní, Venezuela», *Cuadernos Inter.c.a.mbio sobre Centroamérica y el Caribe*, vol. 18, n° 2. Disponible en: <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/intercambio/article/view/47440>. Consultado el 25/08/2025.

Sánchez, Becker, Judith Rosales y Hebe Vessuri (2015). «Tuna, Tanno lku'pò': significados del recurso hídrico en el sistema de conocimiento del Pemon-Arekunä (Cuenca Alta del río Caroní-Venezuela)», *Boletín Antropológico*, año 33, n° 90, julio-diciembre, pp. 7-26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/712/71243364001/html/>. Consultado el 26/08/2025.

Sánchez, Becker, Isabelle Sánchez-Rose, Judith Rosales y Hebe Vessuri (2014). «Confluencias de las dinámicas socioterritoriales en la construcción de una nueva geopolítica: escenas al sur de Venezuela», *Territorios*, n° 31, pp. 109-131. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/2900>. Consultado el 27/08/2025.

Silva León, Gustavo (2005). «La cuenca del río Orinoco: visión hidrográfica y balance hídrico», *Revista Geográfica Venezolana*, vol. 46, n° 1, pp. 75-108. Universidad de Los Andes.

Satterthwaite, Erin V., Liz McQuain, Amalia A. Almada, Jessica M. Rudnick, Alyson L. Eberhardt, Angee N. Doerr, Ryan J. O'Connor et al. (2024). «Centering knowledge co-production in sustainability science: why, how, and when», *Oceanography*, vol. 37, n° 1, pp. 26-37. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/27301078>. Consultado el 28/08/2025.

Strand, Mia, Yaseen Albany, Mandisa Nonhlanhla Lulama Buthelezi, Nozipiwo Hambaze, Anne Lemahieu, Fanelesibonge M. Magwaza, Nina Rivers, Tarryn T. B. Swartbooi, Haseline van Vught y Bernadette Snow (2024). «Reflecting on arts-based participatory research: considerations for more equitable transdisciplinary collaborations», *Ecology and Society*, vol. 29, n° 4, pp. 29. Disponible en: <https://doi.org/10.5751/ES-15563-290429>. Consultado el 29/08/2025.

Verwoerd, Lisa, Hilde Brouwers, Eva Kunseler, Barbara Regeer y Evelien De Hoop (2023). «Negotiating space for knowledge co-production», *Science and Public Policy*, vol. 50, n° 1, pp. 59-71. Disponible en: <https://academic.oup.com/spp/article/50/1/59/6691206>. Consultado el 31/08/2025.

Vessuri, Hebe (2004a). «La hibridación del conocimiento: la tecnociencia y los conocimientos locales en la búsqueda del desarrollo sustentable», *Convergencia*, vol. 11, n° 35, pp. 171-191. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/105/10503507.pdf>. Consultado el 23/03/2025.

Vessuri, Hebe (2004b). *La ciencia en la periferia: producción y reproducción del conocimiento en América Latina*. Caracas: Monte Ávila Editores.

Vessuri, Hebe (2022). «Las ciencias sociales en el nuevo orden mundial», *Ciencia, Tecnología y Política*, n° 8. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP/article/view/13807>. Consultado el 01/09/2025.

Xiang, Wei-Ning (2021). «Seven approaches to research in socio-ecological practice & five insights from the RWC–Schön–Stokes model», *Socio-Ecological Practice Research*, vol. 3, pp. 71-88. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42532-021-00073-8>. Consultado el 02/09/2025.

Resultados del diagnóstico-análisis multicriterio: Modelo de Desarrollo Rural Sostenible-Panamá

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.07>

MARIA EUGENIA COLLELL SCHNAIDT*

JOEL CAMPUZANO

ZENAIDA OCHOA DE RODRÍGUES

FRANCISCO UGEL

pp. 175-195

Resumen

Se presentan los resultados parciales del estudio diagnóstico del Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible para el Corredor Altitudinal de Gualaca-Panamá, que busca crear un modelo escalable y replicable mediante una metodología multidimensional y participativa. Los hallazgos identifican el cambio climático como la principal amenaza percibida por las comunidades locales. Las soluciones incluyen capacitación en prácticas resilientes, acceso a financiamiento verde y uso eficiente del agua y la energía. Se seleccionó un área como ventana piloto y diez unidades productivas piloto con potencial de transición circular, agroecológica y turística. El estudio indica que la viabilidad del modelo depende de una gobernanza participativa, la integración agroecología-turismo rural sostenible y el fortalecimiento de capacidades. El proyecto se alinea con los ODS 13, 14 y 15, como un laboratorio de prácticas sostenibles transferibles a otros territorios de América Latina.

Palabras clave

Desarrollo rural sostenible/ Cambio climático/
Agroecología/ Turismo rural/ Economía circular

Abstract

This document presents the partial results of the diagnostic study for the Sustainable Rural Development Project of the Gualaca Altitudinal Corridor-Panama, which aims to create a scalable and replicable model using a multidimensional and participatory methodological approach. Climate change was identified as the primary threat for local communities. The solutions include training in resilient practices, access to green financing, and efficient use of water and energy. One area was selected as a pilot window and ten Pilot Productive Units were identified for their potential for circular, agroecological and tourism transition. Findings indicates that the model's viability depends on participatory governance, the integration agroecology-rural tourism, and capacity building. The project aligns with ODS 13-14-15 as a laboratory for transferable sustainable practices for other territories in Latin America.

Key words

Sustainable Rural Development/ Climate Change/
Agroecology/ Rural Tourism/ Circular Economy

*M E.Collell Schnaidt. Arquitecto. MSc. en Diseño Urbano, Doctoranda en Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Docente e investigadora del Área de Estudios Urbanos, EACRV, FAU-UCV. Asesora en sustentabilidad urbana para proyectos urbanos.

Correo-e: collell.2024@gmail.com | Orcid: 0009-0009-1181-4564

J.Campuzano. Administrador, TSU en Turismo, MSC en Desarrollo y Ambiente, Doctorando en Desarrollo Sostenible. Universidad Simón Bolívar, CEO en EcoSpe Consultores. Docente y Consultor en Sostenibilidad y Economía Circular.

Correo-e: joelcampuzano@gmail.com | Orcid: 0000-0003-3599-2065

Z. Ochoa de Rodríguez. Licenciada en Agroecología, Universidad Bolivariana de Venezuela. Máster en Agroecología y Agricultura Sostenible, Universidad Pinar de Río, República de Cuba. Doctoranda en Desarrollo Sostenible, Universidad Simón Bolívar. Docente del Programa de Formación de Grado en Agroecología, Centro de Estudios Ambientales de la Universidad Bolivariana de Venezuela.

Correo-e: agroecologiazena@gmail.com | Orcid: 0009-0003-9967-9905

F. Ugel. Doctor en Educación, Docente-Investigador y Rector de la Universidad Tecnológica Oteima de Panamá.

Correo-e: fugel@oteima.ac.pa | Orcid: 0009-0003-9967-9905

Introducción

El desarrollo rural sostenible representa un pilar fundamental para el desarrollo económico sostenible y la conservación ambiental en América Latina. En Panamá, la provincia de Chiriquí y específicamente el Corredor Altitudinal de Gualaca, enfrenta desafíos únicos que combinan la presión sobre los recursos naturales con oportunidades emergentes ligadas a la agroecología, el turismo rural y la transición justa. El Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible para el Corredor Altitudinal de Gualaca (PDRS-CAG), financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), surge como una respuesta integral a estos desafíos, con el objetivo de crear un modelo replicable y escalable de desarrollo que integre producción, fortalecimiento de competencias verdes, inclusión social y la conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad; basado en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) 8: Trabajo decente y crecimiento económico, 13: Acción por el clima, 14: Vida submarina¹, y 15: Vida de ecosistemas terrestres (Oteima-Intelego, 2025a) (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

El diseño y la implementación del proyecto se enmarcan en los principios rectores de la Carta de la Tierra, sirviendo esta como un faro ético que guía la articulación de sus componentes. Este compromiso asegura que la búsqueda del desarrollo sostenible en Gualaca no se limite a una dimensión técnica o económica, sino que aspire a construir un modelo de vida en comunidad que honre la diversidad biológica, promueva la justicia social y económica, y se fundamente en procesos democráticos y participativos, contribuyendo así a un futuro más pacífico y sostenible para la región (Campuzano y Chacón, 2019).

La hipótesis general del proyecto infiere que la introducción de un modelo integral y multidimensional de desarrollo rural sostenible en el Corredor Altitudinal de Gualaca en el Municipio David - Provincia de Chiriquí, incidirá favorablemente en la generación de empleos verdes, el impacto ambiental en la localidad, en particular la reducción de la huella de carbono, el fortalecimiento de capacidades para la transición hacia una economía baja en carbono, con énfasis en la transición agroecológica, potenciando el turismo rural, mediante la diversificación y el escalamiento sostenible económico y, en general, la calidad de vida en la región (Oteima-Intelego, 2025a: 20).

¹ Dada la conexión entre la conservación de cuencas hidrográficas en el Corredor Altitudinal de Gualaca y su impacto en los ecosistemas costeros y marinos de Panamá, en este caso, concretamente el Golfo de Chiriquí «La gestión sostenible del agua en el CAG contribuye a la reducción de la escorrentía de sedimentos y contaminantes que afectan los ecosistemas marino-costeros, alineándose con el ODS 14» (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

La metodología utilizada en el diseño del modelo empleó un enfoque complejo, sistémico y multidimensional que integró aspectos sociales, ambientales, económicos e institucionales, para lograr un impacto positivo en la región. Se propuso su implementación en dos fases: la primera referida a la introducción del modelo y la segunda al anclaje del mismo. Presentamos un resumen de los referentes teóricos del modelo y resultados parciales de la primera fase, desarrollada con la metodología de acción participativa² de enfoque mixto cuali-cuantitativo, que abarcó un diagnóstico participativo comunitario, fundado en un análisis multicriterio y la revisión sistemática para identificar los principales desafíos y oportunidades del territorio.

Referentes teóricos del PDRS-CAG

La concepción de un modelo desarrollo rural sostenible (MDRS) se presenta como una respuesta integral a los desafíos que enfrentan las comunidades rurales en la actualidad. Este modelo no solo busca mejorar las condiciones naturales del área, sino que también se enfoca en la sostenibilidad ambiental y la cohesión social. Es un término que abarca múltiples significados y matices, reflejando un cambio de cultura hacia la revalorización de los espacios rurales. Este enfoque reconoce que el desarrollo no puede ser únicamente económico, sino que debe integrar aspectos socioculturales, entendiendo la familia como unidad de producción, junto a la participación activa de jóvenes y mujeres (RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2019) y ecosistémicos referidos a los recursos del ambiente disponibles para el desarrollo de actividades agroecológicas y la prestación de servicios turísticos con enfoque en la economía circular.

Los principios fundamentales de un MDRS persiguen: el balance entre el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental; asegurar que los recursos y la capacidad productiva estén disponibles para las generaciones futuras; promover el uso responsable y la conservación de los recursos naturales, ya que son la base de la producción, y reconocer la complejidad de los territorios rurales, incluyendo las dinámicas urbano-rurales y cómo estas influyen y se transforman mutuamente (Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, s.f.)³. El modelo desarrollado se enfocó en los siguientes referentes teóricos:

² Se registró un proceso de investigación y aprendizaje colectivo en el que los investigadores y la comunidad colaboraron para analizar y transformar su propia realidad social, entre junio-julio 2025.

³ Se hace referencia a Ecadert. Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (2015) se menciona dentro del contenido del portal de Rimisp.

Desarrollo Rural sostenible

El desarrollo rural sostenible busca fomentar la prosperidad económica en armonía con los ecosistemas a largo plazo, proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de vida en las comunidades rurales (Tshikovhi, More, Cele, 2023), (IPCC-Infórmes de Cambio Climático, 2023). Este enfoque está alineado con el Marco de Política Ambiental y Social del BID (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021), el cual enfatiza la gestión ambiental de los recursos naturales, la resiliencia ante la crisis climática y el fortalecimiento del capital social y natural. El BID destaca la necesidad de promover la biodiversidad, mitigar impactos ambientales y mejorar las condiciones sociales, especialmente para los grupos vulnerables, mediante soluciones basadas en la naturaleza que crean oportunidades económicas en sectores como el agroalimentario y energético.

Una expresión clave de este desarrollo es la sostenibilidad corporativa de las unidades productivas, la cual se articula en tres conceptos fundamentales de acuerdo con el United Nations Global Compact (2014). Primero, la sostenibilidad corporativa es una filosofía de negocio que crea valor a largo plazo integrando estrategias económicas, sociales y ambientales, operando con ética y transparencia para minimizar los impactos negativos y maximizar beneficios socioambientales. Segundo, el modelo de negocios sostenible operacionaliza esta filosofía al incorporar la sostenibilidad en el núcleo de sus operaciones, productos y servicios. Se caracteriza por prácticas responsables, innovación en eficiencia de recursos y productos ecológicos, y relaciones transparentes con los *stakeholders*. Tercero, la inteligencia empresarial utiliza herramientas y datos para transformar información en conocimiento estratégico, permitiendo decisiones informadas y mayor eficiencia operativa.

En el contexto rural, este enfoque es crucial para fortalecer la resiliencia de las unidades productivas ante el cambio climático. Se aprecia que, en conjunto estos conceptos permiten a las Unidades Productivas (UP) alinear su rentabilidad con la protección ambiental y la equidad social, contribuyendo así al desarrollo rural sostenible.

Nueva Ruralidad

El concepto de «nueva ruralidad», propuesto por la Cepal (2023), redefine y minimiza la dicotomía tradicional entre lo urbano y lo rural. Reconoce las profundas transformaciones económicas, demográficas y ambientales de las zonas rurales de América Latina, destacando su diversidad, sus interconexiones con lo urbano y su relevancia crucial para el desarrollo sostenible y la resiliencia ante la crisis climática (Gaudin, 2023).

Para nosotros este concepto significa superar la visión que subordina el campo a la ciudad, proponiendo un desarrollo concebido por y para habitantes rurales. Sus cimientos principales son: 1) Diversidad territorial, que abarca un espectro de territorios con distintos niveles de acceso a recursos naturales; 2) Interconexión rural-urbana, que los concibe como un sistema integrado por flujos de personas, bienes y servicios e información; 3) Desarrollo sostenible, que reconoce el papel clave de estos espacios ricos en recursos naturales y culturales; y 4) Nuevas dinámicas socioeconómicas, donde las actividades trascienden la agricultura para incluir diversas industrias, servicios y emprendimientos. Entonces, la «nueva ruralidad» destaca el papel de los territorios rurales como espacios de innovación para la sostenibilidad, con capacidad de influir en cadenas de valor y políticas públicas (Cepal, 2023) (Gaudin, 2023), alineadas con los ODS y adaptadas a las realidades y potencialidades locales.

Transición justa (con énfasis en los procesos de transición agroecológica y turismo rural sostenible)

El BID promueve la «Transición Justa» (TJ) como un enfoque integral que garantiza que el cambio hacia economías bajas en carbono sea inclusivo, equitativo y sostenible, abordando dimensiones ambientales, sociales y económicas. Este concepto va más allá de la adaptación climática, gestionando también los impactos en comunidades y trabajadores vulnerables dependientes de sectores intensivos en carbono (Alfonso y otros, 2023). Apuntamos a la construcción de resiliencia y a la reducción de la vulnerabilidad socio-ecológica.

En el contexto del CAG, la TJ se enfoca especialmente en la transición agroecológica y el turismo rural sostenible. En el sector agrícola, la agricultura familiar juega un papel crucial, ya que proporciona una base sólida para la economía rural⁴. También implica modificar prácticas hacia sistemas inteligentes que restauren ecosistemas, aborden la pobreza rural y aumenten los rendimientos, al tiempo que se diversifican las economías locales mediante el turismo rural.

El BID enfatiza que los costos a corto plazo deben mitigarse con políticas protectoras (como transferencias monetarias) y subraya la necesidad de crear empleo verde. Las características clave de la TJ incluyen: un enfoque integral que distribuya beneficios equitativamente; creación de empleo en sectores

⁴ Según Pengue (2022), la agricultura familiar es fundamental para asegurar la sostenibilidad en los campos ecológico, social y económico.

sostenibles; participación inclusiva de actores; y gestión de riesgos sociales mediante capacitación. Sus implicaciones abarcan la transformación de modelos productivos, la protección de comunidades vulnerables y la implementación de marcos políticos alineados con los ODS.

Agroecología sostenible

Basado en el manual de la FAO (Instituto de Desarrollo Agropecuario, 2018), la agroecología sostenible es un enfoque que integra prácticas agrícolas para lograr sistemas ambientalmente sostenibles, socialmente justos y económicamente viables. Se centra en la gestión sostenible de los recursos naturales, la biodiversidad, la equidad social y la resiliencia de los sistemas agroalimentarios.

Sus características principales incluyen: la diversificación de cultivos y animales para mejorar la resiliencia; ciclos de nutrientes cerrados que reducen la dependencia de insumos externos; uso eficiente de recursos naturales como agua y suelo; reducción de insumos externos favoreciendo prácticas locales; empoderamiento comunitario mediante la participación en la toma de decisiones; y el fortalecimiento de la resiliencia ante cambios climáticos.

El manejo agroecológico sostenible es un enfoque integral que combina principios ecológicos y prácticas sostenibles para garantizar productividad y conservación a largo plazo. La soberanía alimentaria es un aspecto central del DRS, así como el enfoque regenerativo. Este modelo busca garantizar que todas las personas tengan acceso a alimentos suficientes, seguros y nutritivos. La agricultura familiar, al centrarse en la producción local, contribuye a la soberanía alimentaria al reducir la dependencia de los mercados externos y asegurar el autoconsumo. En contextos de crisis alimentaria, la adopción de un MDRS se vuelve aún más urgente, ya que puede ayudar a mejorar la productividad agrícola y la eficiencia en el uso de recursos (Zambrano, Trujillo y Solórzano, 2015).

Turismo Rural Sostenible

La Organización Mundial del Turismo (OMT), ahora ONU Turismo, definió al turismo rural sostenible como una actividad desarrollada en áreas rurales que promueve el desarrollo económico, preserva la cultura local y el medio ambiente, y asegura que las comunidades se beneficien y sus valores sean respetados (Organización Mundial del Turismo, 2020). Sin embargo, el turismo rural puede ser un arma de doble filo. Por un lado, tiene el po-

tencial de generar empleo, diversificar ingresos y promover inversiones en infraestructura. Por otro lado, presenta desafíos como la sobrecarga de recursos naturales, la desigual distribución de beneficios, la comercialización de estructuras sociales, la comercialización de la cultura local y la creación de dependencia económica.

Los atributos clave del turismo rural sostenible según la OMT incluyen: respeto por el medio ambiente mediante prácticas conservacionistas; beneficio directo para las comunidades locales; preservación cultural auténtica; desarrollo económico local; y participación comunitaria en la planificación y gestión. Para lograr el éxito, es crucial implementar estrategias que fomenten la participación activa de las comunidades, promuevan productos locales e integren principios de sostenibilidad en la planificación turística, evitando así impactos negativos y asegurando una distribución equitativa de los beneficios.

Economía Circular

La economía circular es un modelo económico regenerativo y restaurativo por diseño, que busca rediseñar sistemas productivos para minimizar residuos y externalidades (Ellen Macarthur Foundation, s.f.). La economía circular promueve la clausura de ciclos materiales y energía mediante estrategias como la reutilización, reparación, remanufacturado y reciclaje. Su objetivo es maximizar el valor de los productos, componentes y materiales en todo momento, reduciendo residuos al mínimo y minimizando impactos ambientales. Se basa en tres principios clave, popularizados por Ellen Macarthur Foundation: 1) eliminar residuos y contaminación desde el diseño; 2) mantener productos y materiales en uso el mayor tiempo posible; y 3) regenerar sistemas naturales para devolver recursos a la biosfera.

La economía circular involucra cambios sistémicos en el diseño de productos, modelos de negocios, cadenas de suministro circular y consumo colaborativo. No se limita a lo ambiental, ya que integra dimensiones sociales y económicas creando empleos verdes y fomentando innovación local. Como ejemplos podemos citar la bioingeniería a partir de residuos orgánicos, donde los subproductos de cultivos como el café se usan para producir biogás, mediante biodigestores, generando energía para cocinar o iluminar viviendas rurales. Un proceso de circularidad donde el residuo se convierte en energía y en fertilizante orgánico.

Otro ejemplo es la reutilización de aguas grises en agricultura, que con un sistema simple de filtros y humedales artificiales tratan aguas grises de hogares para reusarlas en riego de cultivos no alimentarios, como forrajes. Un proceso de circularidad donde el agua residual es tratada localmente para su reúso, disminuyendo la presión sobre fuentes hídricas. Estos ejemplos muestran que la economía circular no solo se trata de tecnologías como la producción de energía solar, sino de un cambio sistémico que prioriza la reducción, reutilización y la regeneración de residuos que, en zonas rurales, no solo es viable, sino que potencia la autonomía, reduce costos y genera resiliencia socioecológica.

Experiencias similares en América Latina

Podemos considerar que América Latina es un laboratorio vivo de experiencias que integran la nueva ruralidad, transición justa, agroecología sostenible y turismo rural sostenible. En tal sentido, exponemos algunas experiencias emblemáticas:

- Programa de Desarrollo Rural Sostenible (Proders)⁵ 2009-2017. Su objetivo se dirigió en mejorar la calidad de vida de pequeños productores y comunidades indígenas en el área del proyecto de manera sostenible, a través de medidas de apoyo que permitieron fortalecer su organización comunitaria, la autogestión, así como la inserción al mercado y a cadenas de valor. Su enfoque estuvo en la integración de la conservación de la biodiversidad con los medios de vida. Sus acciones se reflejaron en el pago por servicios ambientales a comunidades rurales, promoción de agroforestería y turismo rural comunitario. Entre sus resultados más significativos podemos referir la diversificación económica, la reducción de deforestación y el fortalecimiento de cadenas de valor locales.
- Proyecto Red de Turismo Rural Comunitario de los Andes, 2010. Son varias iniciativas que buscan desarrollar el turismo en las zonas andinas, promoviendo el desarrollo local, la conservación del patrimonio cultural y natural y la inclusión económica de las comunidades.⁶ Las mismas se

⁵ <https://opsaa.iica.int/frame-2979>

⁶ Fundación Andes Tropicales en Venezuela: <https://www.andestropicales.org/>. Codespa en Bolivia, Ecuador y Perú: <https://www.codespa.org/contacto/delegaciones-codespa-por-el-mundo/>

enfocan en el turismo rural como eje de desarrollo territorial; con acciones como la gestión comunitaria de emprendimientos turísticos y con resultados visibles en la generación de empleo local, revalorización de culturas autóctonas y conservación de ecosistemas altoandinos.

- Escuelas Campesinas de Agroecología⁷–México. Referido a un enfoque educativo no formal en México y otros lugares, donde productores rurales y extensionistas intercambian conocimientos y experiencias de campo para promover la agroecología, la agricultura sostenible y la soberanía alimentaria, con una transición alejada del modelo agroindustrial convencional; con enfoque en la inclusión social, cuyas acciones están orientadas a la capacitación en agricultura regenerativa, mercados locales y resiliencia climática; con resultados palpables en la reducción de la dependencia de insumos externos, la restauración de suelos y la seguridad alimentaria.
- Circuitos Cortos de Comercialización⁸ – Chile. Se refiere a estrategias para que agricultores y productores vendan productos directamente al consumidor o con mínima intermediación, fortaleciendo las economías locales y la soberanía alimentaria. Su enfoque está en la economía circular y en la comercialización justa. Entre las acciones podemos encontrar la creación de una red de productores mapuches que venden directamente a consumidores, productos de la agroecología y artesanía. Como resultados de esta experiencia se observan: precios justos, revitalización cultural y reducción de la huella de carbono.

Como podemos apreciar, a lo largo y ancho del territorio de América Latina, estas iniciativas están generando cambios puntuales que transmiten beneficios a todo el planeta. El desarrollo rural sostenible no solo es viable cuando se articulan políticas coherentes con innovación local y voluntad comunitaria, sino que es la alternativa para continuar el desarrollo de la resiliencia ante el cambio climático y el caso del PDRS-CAG es otro punto en el mapa global.

⁷ <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/13932/19974/#:~:text=convencional%20a%20una-,agricultura%20sustentable,y%20seguridad%20a%20los%20productores.>

⁸ https://rimisp.org/wp-content/files_mf/1485184807Circuitos_cortos.pdf

Metodología

El objetivo general del PDRS-CAG es el diseño y planificación de un modelo de desarrollo rural sostenible con énfasis en los enfoques de nueva ruralidad, descarbonización de la economía⁹, agroecología y turismo rural a través del fortalecimiento de capacidades en el Corredor Altitudinal de Gualaca.

Este artículo hace referencia a dos de los objetivos específicos del proyecto: 1) la ejecución de un estudio integral de línea base, con fuentes primarias y secundarias, que proporcione una base de información para la planificación y aplicación del modelo de desarrollo rural sostenible en el Corredor Altitudinal de Gualaca; y 2) la elaboración de proyectos específicos en unidades productivas (agrícola, turística y/o de hospitalidad) seleccionadas que permitan, a través de la capacitación y acompañamiento el escalamiento sostenible, la descarbonización de la producción y/o el servicio, creando valor y reduciendo riesgos y costos (Oteima-Intelego, 2025a). Este último, en desarrollo.

Diagnóstico Participativo

El diagnóstico participativo se fundamenta en el Marco Lógico, integrando métodos cualitativos y cuantitativos para investigar la percepción de la comunidad en torno a aspectos claves como el ambiente, la sostenibilidad, la agroecología y el turismo rural. El proceso es cíclico, con un diagnóstico inicial y uno final para medir cambios a lo largo del proyecto.

En una segunda visita de campo, con los especialistas, se procedió a realizar las entrevistas a las UPP preseleccionadas para verificar la pertinencia de su incorporación al PDRS-CAG.

Definición de la ventana Piloto

El proyecto estratégico del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca en Chiriquí, Panamá, abarca un área total de 348.473,5 ha, con 46 por ciento de cobertura boscosa. Se establecieron «ventanas» territoriales que integran aspectos sociales, económicos, urbanos, turísticos y ecológicos para garantizar su gestión efectiva. Estas áreas permiten planificar y administrar el corredor, asegurando la conservación, ordenación territorial y desarrollo sostenible.

⁹ Reconocemos que la descarbonización no es solo un cambio de fuentes, sino una revisión del paradigma de consumo, en ese sentido asumimos que «La transición justa implica no solo sustituir fuentes energéticas, sino repensar los patrones de producción y consumo, en línea con los hallazgos del Energy Institute y el IPCC» (IPCC, 2024, Energy Institute, 2024).

Se acotó el alcance en la definición de las siguientes áreas: A1: El Corredor Chiriquí-Gualaca, que sufre impactos por la expansión de actividades socioeconómicas que amenazan los bosques y cursos de agua; A2: El Corredor Gualaca-Presa en el río Chiriquí Nuevo, que también enfrenta amenazas similares sobre bosques siempreverdes y cursos de agua; y A3: El Corredor Gualaca-Valle de las Minas, que tiene conflictos de uso de tierra que comprometen la movilidad y conservación de las especies del corredor.

Se realizó un análisis integral de las ventanas geográficas, considerando variables ambientales (clima, biodiversidad, suelos, uso de la tierra, cuerpos de agua) y demográficas (población, distribución, actividades económicas predominantes). Este análisis se fundamentó en los principios de planificación territorial sostenible y metodologías de análisis espacial (por ejemplo, SIG), con el fin de identificar oportunidades y limitaciones para el desarrollo rural sostenible.

También, se realizó un inventario detallado mediante investigación en fuentes abiertas de recursos naturales, culturales y servicios turísticos existentes en el CAG, complementado con infraestructura básica y oportunidades de integración en cadenas de valor. Este componente incluyó también, visitas de campo y consultas con actores locales, basándose en el plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá (Gobierno de Panamá, 2020) y enfoques de turismo rural sostenible.

El enfoque metodológico para la selección de la ventana piloto incluyó la recolección de información, diagnóstico, análisis multicriterio y la creación de estrategias basadas en un análisis FODA para desarrollar un modelo de gestión sostenible.

Identificación de las Unidades de Producción Piloto (UPP)

Para el abordaje metodológico de selección de las UPP en el CAG, se utilizó un enfoque basado en análisis jerárquico multicriterio (AHP). Este método permitió evaluar las UPP de forma sistemática, integrando criterios clave para asegurar que las seleccionadas sean susceptibles de intervención y acompañamiento en la implementación de modelos de negocios sostenibles.

Para lograr el propósito del PDRS-CAG, fue fundamental la utilización de un abordaje metodológico riguroso, basado en el uso de instrumentos y herramientas que permitieron recolectar, analizar y procesar información clave para la toma de decisiones. Estos instrumentos no solo facilitaron la comprensión de la situación actual, sino que también aportaron un marco

analítico para proyectar escenarios futuros, evaluar impactos y formular recomendaciones precisas. Así, la aplicación de diversas herramientas metodológicas fue esencial para diseñar y desarrollar las actividades de diagnóstico, planificación, seguimiento y evaluación del proyecto

Proyectos de sostenibilidad corporativa y transición justa por UPP¹⁰

A partir del diagnóstico organizacional de las UPPs se generarán proyectos específicos para cada unidad, considerando sus particularidades económicas, operativas, de relacionamiento, etc., bajo el enfoque de un modelo de transición basado en la agroecología, el turismo rural sostenible, la economía circular y la empleabilidad verde. Estos proyectos estarán sustentados en la bioética de la Carta de la Tierra, documentos oficiales de la FAO, ONU Turismo, criterios de triple impacto y normas técnicas ISO. Integra principios de sostenibilidad, eficiencia energética y criterios ASG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza), adaptados a las UPP del CAG, fomentando prácticas que contribuyan a la economía verde y a los ODS 8, 13, 14 y 15.

Resultados obtenidos

Se presentan aquí los resultados del diagnóstico participativo, a partir de la operacionalización de la comunidad como el entorno familiar inmediato de las UPP, obtenidos hasta la fecha:

1. Dado que la población no alcanzó el tamaño mínimo deseable para aplicar el Método de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS) previsto inicialmente, se decidió transitar hacia un enfoque cualitativo de corte hermenéutico. Esta metodología cualitativa permite comprender la conducta ambiental a partir de la interpretación del significado y las experiencias vividas por los participantes, en lugar de buscar generalizaciones estadísticas. Así, la investigación que aquí se inició se orientó hacia un análisis detallado y enriquecido de las percepciones individuales y colectivas, ajustándose a las características y limitaciones de la población estudiada.
2. La definición de las áreas de intervención en el marco del proyecto se llevó a cabo mediante un proceso técnico y participativo que combinó la validación de expertos y el uso de herramientas de análisis multicriterio.

¹⁰ Al momento de escribir este artículo, se están elaborando los proyectos en conjunto con la participación de las UPP de forma individualizada.

Primero se realizó la selección de criterios mediante consultas a especialistas, asegurando la pertinencia y consistencia de los indicadores considerados. Posteriormente, la determinación del área de influencia se estableció a partir de los criterios profesionales del equipo consultor, integrando variables socioambientales, productivas y territoriales. Con base en estos insumos, se identificaron y evaluaron las ventanas alternativas mediante una segunda consulta a expertos. Finalmente, la selección de la ventana piloto se efectuó aplicando el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP), una metodología de análisis multicriterio que permitió ponderar de manera objetiva los factores estratégicos, socioeconómicos y ambientales para garantizar la representatividad y viabilidad de la zona seleccionada.

3. La ventana seleccionada fue el Área A1: Corredor Chiriquí Gualaca, con énfasis en el grado y balance de conservación, restauración y rehabilitación de los ecosistemas, usos de la tierra y actividades socio-económicas de significativo crecimiento, afectación, expansión y potencial amenaza de los bosques y cursos de agua, en detrimento del papel y función del Corredor Biológico.

El área se sitúa entre paisajes montañosos y colinas, con altitudes de 1300 a 17 m; Chiriquí es la tercera provincia más importante de Panamá, con 471,071 habitantes; el PDRS-CAG está centrado en un área piloto de 267,56 km² en la provincia de Chiriquí. Algunas caracterizaciones de interés:

Referido a los aspectos físico-naturales la provincia de Chiriquí tiene una ubicación estratégica que favorece el comercio y el turismo; el clima es tropical húmedo, con precipitaciones anuales que oscilan entre 1900 y 3000 mm.; la geología es compleja, caracterizada por un arco volcánico y actividad tectónica significativa; cuenta con importantes cuencas hidrográficas que son cruciales para la agricultura y el abastecimiento de agua; predominan suelos de clase VII (24.05 por ciento) y clase VI (22.26 por ciento), con limitaciones severas para la agricultura; alberga una rica biodiversidad, con una variedad de ecosistemas que enfrentan amenazas por intervención humana.

Referido a los aspectos sociales y demográficos la población de Chiriquí ha mostrado un crecimiento moderado, con características demográficas que reflejan una estructura joven; aproximadamente 409,600

habitantes, con un crecimiento del 1.78 por ciento entre 2000 y 2010; el distrito de Gualaca presenta una diversidad étnica y una población predominantemente indígena; el acceso a la educación y la alfabetización han mejorado, pero persisten desafíos en el distrito de Gualaca.

La economía de Gualaca se basa principalmente en la agricultura y la prestación de servicios turísticos y hospitalidad. La agricultura incluye cultivos como arroz, marañón y guayaba. El uso de la tierra es predominantemente agrícola, comparte una parte con la actividad ganadera (vacuno y porcino), la cual muestra crecimiento. Destaca en Gualaca la actividad de acuicultura de agua dulce, que aprovecha los ríos y quebradas de la cuenca, centrada en especies como tilapias y carpas. Cuenta con áreas naturales protegidas donde se fomenta la conservación; el distrito de Gualaca ofrece diversos atractivos turísticos gracias a su riqueza natural y cultural.

Referido a los aspectos ambientales y riesgo la gestión ambiental en Chiriquí se centra en la protección de los recursos naturales y la prevención de desastres; los principales problemas ambientales que enfrentan son la deforestación, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad.

4. El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) aplicado para la selección de las Unidades Productivas captadas en la ventana geográfica piloto Área A1, tuvo como objetivo evaluar las alternativas en función de cinco criterios principales: Potencial de Transición Agroecológica y Regenerativa, Integración Agroecología-Turismo, Sostenibilidad Financiera y Circular, Competencias Verdes y Capacitación, y, por último, Impacto Socioambiental; cada uno con sus respectivos subcriterios los cuales serán detallados en la sección de Estructura Jerárquica.

En el censo preliminar de UP realizado en la zona seleccionada Área A1, resultado del análisis AHP de la Fase 1, fueron captadas 36 UP, con las cuales se generó la matriz de alternativas que fueron sometidas a evaluación de los expertos.

Este análisis permitió priorizar las alternativas de manera sistemática y consistente, considerando las preferencias de los expertos tomadores de decisión. La muestra se compone de 10 UPP de entornos familiares, entendidas como comunidad operacionalizada. El 70 por ciento de las UPP son gestionadas por jóvenes y el 60 por ciento por mujeres, las cuales identificaron y priorizaron los problemas ambientales relacionados con los enfoques teóricos (tabla 1). También aportaron propuestas de soluciones (tabla 2).

El AHP permitió tomar una decisión estructurada y objetiva, considerando múltiples criterios y alternativas. La consistencia de las comparaciones valida la confiabilidad de los resultados. Este enfoque puede aplicarse a futuras decisiones estratégicas en la ejecución de otros proyectos.

Tabla 1

Análisis de problemas ambientales prioritarios identificados por la comunidad

Problema	Frecuencia	Relación con Enfoques Teóricos
Cambio climático	8	Descarbonización/Transición Justa: Sequías/lluvias extremas afectan medios de vida. Agroecología: aumenta resiliencia productiva.
Falta de capacitación	5	Transición Justa: Brecha en habilidades para adaptación climática y nuevas tecnologías.
Falta de transporte/caminos	4	Nueva Ruralidad: Aislamiento limita acceso a mercados y servicios.
Clima (variabilidad)	4	Agroecología: Impacto en suelos y cultivos (ej. acidez del suelo: frecuencia 1).
Escasez de energía	3	Descarbonización: Dependencia de fuentes no renovables.

Fuente: Oteima-Intelego, 2025-b.

Tabla 2

Análisis de soluciones propuestas por la comunidad

Solución	Frecuencia	Relación con Enfoques Teóricos
Capacitación	7	Transición Justa: Formación en prácticas agroecológicas y gestión sostenible.
Financiamiento	5	Nueva Ruralidad: Facilita diversificación (ej. agroturismo: 1) y tecnologías verdes.
Usar menos agua	4	Agroecología/Descarbonización: Uso eficiente de recursos ante escasez (Gr=2).
Usar menos energía	4	Descarbonización: Reducción de huella ecológica.
Ofrecer nuevos productos	4	Economía Circular: Innovación en valor agregado (ej. residuos→insumos).

Fuente: Oteima-Intelego, 2025-b.

Los diagnósticos de emprendimientos en las UPP revelan las fortalezas y desafíos claves para implementar el modelo, centrado en empleos verdes, agroecología y turismo rural sostenible. De allí que se identifican los factores externos que influyen en el modelo, analizados por medio de una matriz PESTEL (tabla 3); los factores internos y externos del modelo, analizados a

través de una matriz FODA (tabla 4) y las estrategias derivadas de la FODA, analizados a través de una matriz CAME (tabla 5).

Tabla 3

Identificación de factores externos que influyen en el modelo

Matriz Pestel

Categoría	Oportunidades	Amenazas
Político	Apoyo de instituciones (MIDA, ATP) en capacitación y certificación.	Inestabilidad política o cambios en prioridades de financiamiento público.
Económico	Financiamiento verde (ej. fondos para energías renovables).	Dependencia de actividades tradicionales. (agricultura no sostenible).
Social	Comunidades organizadas (ej. Comités de agua) y disposición a mejorar.	Falta de capacitación en comercio electrónico y tecnologías verdes.
Tecnológico	Potencial para energía solar (45% ya la usan) y reutilización de materiales.	Limitado acceso a electricidad en zonas rurales (ej. Granja Agroacuicola 3S).
Ambiental	Recursos hídricos bien gestionados (4.8/5).	Presión sobre suelos por agricultura intensiva en algunas fincas.
Legal	Normativas nacionales alineadas con ODS.	Trámites burocráticos (ej. Fonda Doña María reporta trabas gubernamentales).

Fuente: Oteima-Intelego, 2025-b.

Tabla 4

Identificación de factores internos y externos del modelo

Matriz FODA

Fortalezas	Debilidades
Alta claridad de misión/visión (4.9/5).	Bajo uso de energías renovables (55% no usa solar).
Buen manejo de agua y materiales.	Registros internos deficientes (4.3/5).
Disposición a mejorar (100%).	Falta de normas organizacionales (55%).
Capacitación en agroecología y turismo sostenible.	Dependencia de financiamiento externo.
Integración de energía solar en más unidades.	Cierres de vías afectan comercio (ej. restaurantes).
Mercado creciente de productos verdes.	Inestabilidad climática (ej. sequías).

Fuente: Oteima-Intelego, 2025-b.

Tabla 5

Estrategias derivadas del FODA

Matriz CAME

A	Acciones Prioritarias
Corregir	Capacitación en registros financieros y normas organizacionales (ej. Hostal Nueva Florida). Implementar sistemas de energía solar en emprendimientos con bajo puntaje (ej. Granja Agroacuícola 3S).
Afrontar	Talleres de comercio electrónico para mitigar dependencia de ventas físicas. Alianzas con ATP/MIDA para simplificar trámites burocráticos.
Mantener	Buenas prácticas hídricas y reutilización de materiales (ej. Finca Mojarra de Oro). Participación comunitaria en comités (ej. UTRAM - Vivero Higuerón).
Explotar	Financiamiento verde para equipos y transición agroecológica (ej. Finca AA). Turismo rural integrado con educación ambiental (ej. Granja Agroacuícola 3S).

Fuente: Oteima-Intelego, 2025-b.

Discusión

Existe un desafío constante para equilibrar la presión de exportar productos (que pueden aumentar la huella de carbono) con la necesidad de reducirla. La comunidad prioriza formación y tecnología limpia como clave para esta transición, aunque también evidencia preocupaciones sobre la justicia social en el acceso a estas tecnologías.

La necesidad y posibilidad de transición agroecológica se vincula estrechamente con la resistencia y resiliencia ante el cambio climático local y proporciona un camino práctico para que las unidades productivas mantengan la productividad sin comprometer el ambiente. Las oportunidades de capacitación en agroecología y turismo rural sostenible, junto con la promoción del manejo eficiente del agua y la orientación agroecológica (incluye la integración de energías limpias y buenas prácticas) refuerzan el enfoque hacia una agroecología sostenible.

En relación a la Economía Circular, la comunidad está interesada en cerrar ciclos productivos para mejorar sostenibilidad, reducir costos y abrir oportunidades de mercado. Los emprendimientos muestran avances significativos en la reutilización de materiales y en la adopción de buenas prácticas de manejo de recursos. Sin embargo, esto requiere soporte técnico y financiamiento.

En el informe que dio origen al presente artículo se resalta la necesidad de fortalecer las competencias verdes en entornos rurales, señalando algunas debilidades locales como son la falta de capacitación en comercio electrónico y tecnologías limpias, así como deficiencias en los registros internos.

Con respecto al turismo rural sostenible, este enfoque no solo aporta diversificación, sino que también vincula lo productivo con lo cultural, reforzando identidad y arraigo territorial.

El modelo de DRS pone especial énfasis en el bienestar comunitario, el fortalecimiento institucional y la articulación de normas coherentes con los ODS. En consonancia con las tendencias actuales, el enfoque adoptado privilegia la cooperación interinstitucional y la revitalización de los territorios rurales mediante estrategias multisectoriales y procesos participativos, promoviendo un modelo inclusivo y resiliente para el desarrollo local.

El diagnóstico revela un alto potencial para avanzar hacia una transición energética justa, con un 45 por ciento de los emprendimientos haciendo uso de energía solar y múltiples oportunidades identificadas para ampliar dicha adopción. El uso de combustibles tradicionales presenta una calificación relativamente baja (4.1/5), lo que evidencia margen para fortalecer el cambio hacia fuentes de energía sostenibles.

Conclusiones

Creemos que la formulación del proyecto establece una base sólida para impulsar un modelo DRS en el CAG. Los beneficios esperados incluyen el fortalecimiento de las capacidades locales, particularmente en empleos verdes, la diversificación económica mediante el turismo rural y la transición agroecológica sostenibles, y la contribución a la descarbonización regional.

Se consolida una visión coherente con los enfoques contemporáneos de desarrollo rural: promueve la sostenibilidad, la diversificación productiva y el empoderamiento comunitario, aunque enfrenta retos en integración tecnológica y formación para la transición verde. Las estrategias propuestas están bien alineadas con los marcos teóricos revisados, abriendo oportunidades para avanzar hacia un modelo DRS inclusivo, resiliente y orientado a la economía verde.

El elemento base de actuación ha sido el desarrollo de capacidades para la optimización de sus procesos productivos mediante la implementación de prácticas agroecológicas sostenibles, acompañado por el desarrollo de un eje estructurador de turismo rural sostenible en el ámbito del proyecto, que agregue valor a la producción local en el marco del Desarrollo Rural Sostenible.

Al introducir el enfoque de la nueva ruralidad, que procura la comprensión de lo rural desde la visión territorial y las dimensiones institucional, económica, política, social, histórica, cultural, ecológica y étnica de la localidad, la propuesta asumió el concepto de ingreso sostenible como una vía para superar la escasa disponibilidad de empleos verdes, las condiciones de inequidad social y la afectación de la calidad ambiental, al tiempo que se propuso demostrar cómo, mediante el desarrollo de un modelo de agroecología sostenible y de turismo rural sostenible, se puede aumentar las opciones de ingresos sostenibles que propicien lo planteado en los precitados ODS; de tal manera, el desarrollo sostenible se convierte en el valor final.

Se potencian las condiciones favorables entre unidades productivas, comunidad receptiva y actores institucionales relevantes con la aplicación de un modelo DRS multidimensional; de tal manera, los principales beneficiados son en primera instancia las comunidades del CAG, para las cuales se prevé un crecimiento en empleos, oficios y empleos verdes, emprendimientos sostenibles y mejora en su calidad de vida. En segunda instancia, la provincia de Chiriquí, en principio, por el crecimiento económico sostenido y la diversificación de su oferta de bienes y servicios; y finalmente, por la posibilidad de réplica del modelo en otras áreas.

Sin embargo, para que el modelo sea efectivo, es necesario superar los desafíos existentes, como la falta de recursos y cierta resistencia al cambio. La colaboración entre comunidades, instituciones y la implementación de políticas públicas es esencial para garantizar un DRS que beneficie a todos los miembros de las comunidades, para adaptarse y encontrar soluciones innovadoras que respeten su entorno y promuevan su bienestar, al tiempo que protegen los ecosistemas y a la biodiversidad, promoviendo la construcción de resiliencia socioecológica ante la crisis climática y una oportunidad de futuro posible para el planeta.

Agradecimientos

- Al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por el financiamiento para la primera fase del Proyecto Modelo de Desarrollo Rural Sostenible para el Corredor Altitudinal Gualaca, Chiriquí, Panamá.
- A la Universidad Oteima por aportar sus instalaciones, su centro de investigación Batipa y su personal docente altamente calificado y capacitado en los trabajos en sitio.
- A Intelgo Consultores por el aporte en inteligencia organizacional, relacionamiento y «soft landing» del proyecto.

- A la Comunidad de Gualaca, con capacidad organizativa y participativa, que nos abrió sus puertas y nos mostró un trabajo importante llevado adelante por jóvenes y mujeres, dando esperanzas para un futuro posible.

Referencias bibliográficas

- Alfonso, Mariana, A. Bagolle, D. Baptista, M. S. Bos, A. Fazekas, L. Schwartz, A. Vogt-Schilb y M. Urquidi** (2023). «Hacia una transición justa en América Latina y el Caribe». *Resumen de políticas*, n° IDB-PB-00383, B.I. Desarrollo, ed. Disponible en: doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0005216>.
- Banco Interamericano de Desarrollo** (2021). «Marco de Política Ambiental y Social». Disponible en: <https://www.iadb.org/es>. Consultado el 20/09/2024.
- Campuzano, Joel y R. Chacón** (2019). «La carta de la tierra y el modelo de gestión ambiental urbana 2016. Orientando el camino hacia la ciudad sostenible. Caso de estudio: San Antonio de Los Altos, municipio Los Salias, estado Miranda», *Anales de la Universidad Metropolitana*, n° 19, pp. 95-109.
- Cepal** (2023). *Proyecto Nueva Ruralidad CepaL-Fida*. [Video]. Disponible en: https://youtu.be/9w2UptkFe_M?si=n7aQ2BkczC0tN_dc. Consultado el 23/05/2024.
- Ellen Macarthur Foundation** (s.f.). *Es hora de crear una economía circular*. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es>.
- Energy Institute** (2024). *2024 Statistical Review of World Energy*. Disponible en: <https://www.energyinst.org/statistical-review>.
- Gaudin, Yannick** (2023). «La nueva ruralidad: conceptos y criterios de medición» *Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe: hacia una medición y caracterización renovada de los espacios rurales*. Santiago: Cepal. LC/TS.2023/72. pp. 25-48. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/68899>
- Gobierno de Panamá** (2020). *Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá, 2020-2025*. Ciudad de Panamá: Autoridad de Turismo de Panamá.
- Instituto de Desarrollo Agropecuario** (2018). «Manual de Transición Agroecológica para la Agricultura Familiar Campesina». Serie Manuales y Cursos (12). FAO.
- IPCC-Informes de Cambio Climático** (2023). *AR6 Synthesis Report*. Obtenido de Portal del Sexto informe de evaluación (AR6, 2023). Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>.
- Organización Mundial del Turismo** (2020). *Recomendaciones de la OMT sobre Turismo y Desarrollo Rural. Una guía para convertir el turismo en una herramienta de desarrollo rural efectiva*. Madrid: UNWTO. Disponible en: doi:<https://doi.org/10.18111/9789284422210>.
- Oteima-Intelego** (2025-a). «1H1 Informe». *Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible para el Corredor Altitudinal de Gualaca*. David, Panamá: BID.
- Oteima-Intelego** (2025-b). «2H2 Informe». *Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible para el Corredor Altitudinal de Gualaca*. David, Panamá: BID.
- Pengue, Walter** (2022). Entrevista a Walter Pengue, (J. M. Azerrat, entrevistador). Área de Ambiente y Política EPyG_UNSAM. Disponible en: <https://aapepyg.com/2022/12/12/entrevista-a-walter-pengue/>.

RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (2019). «Informe Latinoamericano sobre Pobreza y Desigualdad 2019». *Juventud Rural y Territorio*. Disponible en: <https://landportal.org/es/organization/rimisp>.

RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (s.f.). «Portal de Territorios Centroamericanos». Consultado el 25 mayo de 2024. Disponible en: https://rimisp.org/wp-content/files_mf/1448896664Portald eTerritoriosCentroamericanos.pdf.

Tshikovhi, Ndivhuho, More Krantisagar y Cele Zamaswazi (2023). «Driving Sustainable Growth for Small and Medium Enterprises in Emerging Urban–Rural Economies». *Sustainability* 15, n° 21: 15337. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su152115337>.

United Nations Global Compact (2014). *Sustainability and Business Intelligence*. Disponible en: <https://unglobalcompact.org/library/1151>.

Zambrano, Fernando, E. Trujillo y C. Solórzano (2015). «Desarrollo rural sostenible: una necesidad para la seguridad agroalimentaria en Venezuela». *Aibi, Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, n° 3, pp. 27-33. Disponible en: Doi: ISSN 2346-030X.

Gestión del agua para transformar el hábitat: Ciudad Zamora un proyecto escalable*

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.08>

CAROLA HERRERA NAPOLEÓN**

pp. 197-220

Resumen

La crisis hídrica y ambiental, intensificada por el cambio climático, impacta de manera crítica a sectores vulnerables como Ciudad Zamora, conjunto habitacional de la *Gran Misión Vivienda Venezuela* en Miranda. El objetivo de este estudio es analizar la gestión de aguas residuales y pluviales mediante *métodos basados en la naturaleza*, con un enfoque sistémico, participativo y multiescalar. La investigación se desarrolla en tres fases: diagnóstico de condiciones locales, codiseño con la comunidad y proyección de estrategias de escalamiento territorial. Los hallazgos sugieren que integrar infraestructuras verdes y corresponsabilidad institucional favorece la adaptación climática, fortalece la cohesión social y promueve la transformación del hábitat. La experiencia muestra potencial de replicabilidad y aporta a la acción climática local, en correspondencia con el ODS 13.

Palabras clave

Acción por el clima/ Gestión Hídrica/ «Métodos basados en la naturaleza»/ Participación Comunitaria/ Transformación del Hábitat

Abstract

The water and environmental crisis, intensified by climate change, critically affects vulnerable sectors such as Ciudad Zamora, a housing complex of the *Gran Misión Vivienda Venezuela* in Miranda. The objective of this study is to analyze the management of wastewater and stormwater through *nature-based methods*, with a systemic, participatory, and multiscale approach. The research is carried out in three phases: diagnosis of local conditions, co-design with the community, and projection of strategies for territorial scaling. The findings suggest that integrating green infrastructure and shared institutional responsibility favors climate adaptation, strengthens social cohesion, and promotes the transformation of the habitat. The experience shows potential for replicability and contributes to local climate action, in line with SDG 13.

Key words

Climate Action/ Water Management/ Nature-Based Methods/ Community Participation/ Habitat Transformation

*Este artículo surge de la experiencia desarrollada en el conjunto habitacional de la Gran Misión Vivienda Venezuela en Ciudad Zamora junto con el Laboratorio Internacional por el Hábitat Popular, donde se desarrolla un «Estudio para el proyecto piloto de saneamiento de aguas residuales y manejo de aguas pluviales, que contribuya a generar una política innovadora de gestión social del agua». La autora coordinó científicamente el proyecto y sistematizó los aprendizajes, integrando investigación, acción comunitaria y estrategias de escalamiento territorial.

**Arquitecta, Doctora en Urbanismo, MSc en Diseño Urbano, Especialista en Planes y Proyectos, Profesora Titular, Jefa del Departamento de Investigación y Extensión del Instituto de Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela.
Correo-e: arq_carolahn@yahoo.es | ORCID:0009-0005-2646-2582

Introducción

Crisis hídrica y ambiental: efectos del cambio climático en Ciudad Zamora

En las últimas décadas, la crisis hídrica global se ha agravado debido al cambio climático, la sobreexplotación de recursos y la degradación de ecosistemas. Según la Unesco (2003), del total de agua mundial, el 97,5 por ciento es salina y solo el 2,5 por ciento es dulce. De este último, únicamente el 0,32 por ciento se encuentra disponible para uso humano en acuíferos y cuerpos superficiales. A nivel mundial, el consumo de agua crece alrededor de 1 por ciento anual desde 1980, proyectándose un aumento de 20-30 por ciento para 2050 (Unesco, 2020). Para 2030, cerca del 40 por ciento de la población global vivirá en zonas con estrés hídrico, donde la demanda superará a la disponibilidad (ONU-Hábitat, 2020; Unesco, 2019).

En términos de consumo per cápita, en los países desarrollados, una persona utiliza entre 300 y 400 litros diarios. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) fija en 50 litros/día/persona el umbral mínimo para cubrir necesidades básicas de hidratación, higiene y preparación de alimentos, mientras que la Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat, 2020; PNUD, 2006) establece 100 litros/día/persona como referencia ideal para garantizar plenamente el derecho humano al agua, más allá de los mínimos.

En América Latina y el Caribe, la pérdida acelerada de cobertura forestal –la más alta a nivel mundial– ha mermado la capacidad de regulación natural de los ciclos hídricos, incrementando la incidencia de sequías y eventos extremos relacionados con el agua (Cepal, 2024; Kamnitzer, 2025; Weisse, *et al.*, 2023). En Venezuela, menos del 25 por ciento de las aguas residuales recibe tratamiento adecuado (Vitalis ONG, 2017), lo que agrava la contaminación de ríos y embalses y afecta la continuidad del suministro de agua potable (INE, 2024). El río Tuy, que abastece a más de 7 millones de habitantes en la región capital, incluidos Distrito Capital y los estados Miranda y La Guaira (INE, 2024), solo trata una fracción de sus aguas residuales, provocando interrupciones y racionamientos, especialmente en Miranda, donde la mayoría de las plantas funcionan de manera limitada.

Entre 2015 y 2024, la subregión Valles del Tuy, en el estado Miranda, ha registrado una reducción del 20 por ciento en la precipitación promedio anual, mientras que las temperaturas alcanzan regularmente los 40 °C durante la temporada seca (Ramos *et al.*, 2014; LIHP, 2020; 2025). Estas condiciones, sumadas a la infraestructura hídrica insuficiente, aumentan la vulnerabilidad de

municipios como Urdaneta, Simón Bolívar, Cristóbal Rojas y Tomás Lander, que dependen casi en su totalidad de las aguas del Tuy para su abastecimiento.

Ciudad Zamora, conjunto habitacional de la Gran Misión Vivienda Venezuela (GMVV), ejemplifica esta precariedad. El suministro de agua potable es intermitente y los habitantes dependen principalmente de la captación de aguas de lluvia para cubrir sus necesidades. El consumo promedio por persona es de apenas 38 litros/día/persona, generando una brecha hídrica de 62 litros per cápita, respecto a los estándares internacionales (LIHP, 2025). La ausencia de cobertura vegetal amplifica la presión térmica, con temperaturas que pueden alcanzar los 39 °C.

Este estudio se enmarca en la Agenda 2030 (United Nations, 2015; PNUD Venezuela, 2025), en particular, en el ODS 13: *acción por el clima*, que insta a fortalecer la capacidad de adaptación de las comunidades frente al cambio climático. La crisis hídrica que enfrenta Ciudad Zamora no puede analizarse de manera aislada, sino como expresión de las vulnerabilidades climáticas que afectan a los territorios urbanos en Venezuela y América Latina. En este sentido, esta investigación busca responder a dichos desafíos mediante *métodos basados en la naturaleza* y la gobernanza comunitaria, situando a la población como protagonista en la adaptación climática.

El objetivo principal es analizar la gestión de aguas residuales y pluviales en Ciudad Zamora como eje para transformar el hábitat, mediante un enfoque sistémico, participativo y escalable. El artículo se estructura en tres secciones:

1. *Ciudad Zamora: caso de estudio*, donde se analizan los aspectos hídricos, sociales y ambientales del conjunto habitacional.
2. *Entre gotas y raíces: construyendo hábitats sostenibles*, donde se proponen métodos basados en la naturaleza, como humedales artificiales y sistemas de captación de agua de lluvia, para mejorar la disponibilidad de agua, mitigar el calor, favorecer la agricultura comunitaria y fortalecer la cohesión social.
3. *Creciendo con el territorio: Ciudad Zamora, un proyecto escalable*, se definen estrategias para articular la experiencia desde la escala comunal hasta instancias municipales, subregionales y estatales, garantizando su sostenibilidad e impacto territorial.

El ODS 13 provee un marco operativo para enfrentar la crisis hídrica en Ciudad Zamora, al incorporar acciones de adaptación –retención de agua, reducción de inundaciones y mitigación del calor urbano mediante *métodos*

basados en la naturaleza— junto con acciones de captura de carbono en suelos y vegetación. Estas intervenciones generan sinergias con los ODS 6 (agua limpia y saneamiento), 10 (reducción de desigualdades) y 11 (ciudades y comunidades sostenibles): mejorando el acceso y la calidad del recurso hídrico, la habitabilidad urbana y la equidad territorial (United Nations, 2015; PNUD Venezuela, 2025).

Este estudio aporta un modelo de gestión hídrica comunitaria fundamentado en *métodos basados en la naturaleza* como estrategia de resiliencia climática urbana. Frente a las infraestructuras grises convencionales, la experiencia de Ciudad Zamora muestra el potencial del agua como eje transformador del hábitat y visibiliza a la organización comunal como protagonista de la gobernanza hídrica, conectando la escala comunitaria con los debates nacionales e internacionales sobre justicia climática y sostenibilidad territorial en el Sur Global.

Metodología de investigación sistémica y participativa: de la escala comunal al estatal

Este estudio se enmarca en el ODS 13: *acción por el clima*, cuyo objetivo es adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Para guiar la investigación, se incorporan las metas del ODS: 13.1: fortalecer la resiliencia y capacidad de adaptación frente a riesgos climáticos y desastres naturales; 13.2: integrar medidas relativas al cambio climático en políticas, estrategias y planes nacionales; y 13.3: mejorar la educación, la sensibilización y las capacidades humanas e institucionales en mitigación y adaptación.

El objetivo del estudio es analizar la gestión de aguas residuales y pluviales en Ciudad Zamora como eje para transformar el hábitat mediante *métodos basados en la naturaleza*¹. Para ello, se adopta un *enfoque sistémico y multiescalar*, que integra procesos hidrológicos (gestión de aguas residuales y pluviales), sociales (organización comunitaria) y ambientales (regeneración del paisaje) de Ciudad Zamora, articulando las escalas comunal, local, sub-regional y estatal (Herrera y Fernández, 2025) y trazando conexiones con políticas nacionales e internacionales alineadas con los ODS, y en particular

¹ En este artículo se emplea el término «métodos basados en la naturaleza» para referirse a prácticas técnicas y participativas —como humedales artificiales, jardines de lluvia o corredores agroforestales— que aprovechan procesos ecológicos para gestionar el agua y el paisaje junto con las comunidades. A diferencia de la noción más difundida de «soluciones basadas en la naturaleza», que suele asociarse con intervenciones concluidas o cerradas, «métodos» resalta el carácter experimental, abierto y adaptativo de estas prácticas, coherente con la lógica de aprendizaje y mejora continua necesaria para afrontar la crisis hídrica y climática.

con el ODS 13 (PNUD Venezuela, 2025). Este enfoque se inspira en marcos internacionales como el análisis socioecológico multiescalar de Ostrom (2009) y la planificación territorial resiliente propuesta por Folke, *et al.* (2010), quienes documentan referencias locales y latinoamericanas sobre gobernanza comunitaria y manejo de aguas.

La metodología es participativa, involucrando activamente a la comunidad organizada (consejos comunales, comunas y organizaciones sociales), actores institucionales (alcaldía, gobernación y entes nacionales) y técnicos-científicos (Laboratorio Internacional por el Hábitat Popular). Ello configura un entramado de corresponsabilidad, que fortalece la capacidad de adaptación local. Esta metodología se sustenta en experiencias previas de gobernanza colaborativa en gestión hídrica en América Latina (Gárate-Ríos *et al.*, 2021; Ramos-Zaga, 2024). Aunque se reconocen limitaciones como desarticulación institucional, recursos limitados y capacidades desiguales, se establecen estrategias metodológicas flexibles y adaptables a las dinámicas locales para asegurar la validez y replicabilidad del estudio. La ausencia de series de datos continuos en el contexto venezolano convierte al estudio de caso no solo en una necesidad, sino en una estrategia metodológica que permite experimentar, validar y proyectar escenarios multiescalares de gestión hídrica comunitaria.

Ciudad Zamora fue seleccionada como caso de estudio por su vulnerabilidad hídrica, la solidez de su tejido comunitario, organizado en la comuna Los Ojos de Chávez, y su representatividad en el contexto de la GMVV. El estudio se desarrolla en tres fases principales: *diagnóstico, codiseño participativo y proyección de estrategias de escalamiento territorial.*

Fase 1: Diagnóstico hídrico, social y ambiental

Se caracteriza la situación del territorio mediante triangulación de datos cuantitativos y cualitativos:

- Fuentes secundarias: informes del LIHP (2020, 2025) y normativas del Ministerio del Poder Popular para Vivienda y Hábitat (MINVIH, 2013).
- Visitas de campo (2023-2025): con participación de actores técnico-científicos, políticos y comunitarios.
- Mapas territoriales SIG: identificación de redes de drenaje y cobertura vegetal, muestreos de calidad y cantidad de agua residual y pluvial, y registro microclimático.

- Percepciones comunitarias: encuestas y grupos focales *in situ* sobre disponibilidad de agua, confort térmico y cohesión social. Se realizan 21 entrevistas semiestructuradas a actores seleccionados bajo criterios de género, edad y rol comunitario (líderes, voceros de mesas técnicas, habitantes de base, jóvenes y adultos mayores), priorizando la diversidad de voces sobre la representatividad estadística. Con esta estrategia se busca garantizar la validez de los hallazgos y reflejar la complejidad de las relaciones entre comunidad, instituciones y equipo técnico-científico.

Este diagnóstico permite identificar vulnerabilidades y recursos locales, establecer indicadores claros de resiliencia (calidad del agua, superficie irrigada, reducción de islas de calor) y fortalecer la apropiación comunitaria (meta 13.1).

Fase 2: Codiseño participativo

Se diseñan *humedales artificiales* para el tratamiento de aguas residuales y *jardines de lluvia* para la captación pluvial como *métodos basados en la naturaleza*, distribuidos según el trazado del sistema de drenaje del conjunto habitacional. Su eficacia está respaldada por experiencias internacionales en la mejora de la calidad del agua, reducción de islas de calor y promoción de agricultura urbana. Este proceso cuenta con la participación activa de arquitectos, paisajistas, hidrólogos, ingenieros y agrónomos, quienes aportan conocimientos técnicos, junto con actores políticos y comunitarios que validan con recursos económicos y movilización local. Dado que la gestión de aguas residuales y pluviales en Ciudad Zamora aún no está a cargo de ninguna entidad pública –solo las aguas blancas son operadas por Hidrocapital–, este proyecto piloto adquiere aún mayor relevancia.

Actualmente, se prueba un prototipo en la Unidad Educativa Emma Soler para ajustar parámetros de flujo, dimensiones y selección de especies vegetales. La validación empírica y el seguimiento de indicadores de bienestar comunitario –como el uso de huertos y la percepción de sombra– refuerzan la apropiación local y convierten a los vecinos en co-creadores activos de su propio entorno. Esta fase refuerza la incorporación de medidas de adaptación al cambio climático en políticas locales (meta 13.2) y fomenta la educación y sensibilización de la comunidad (meta 13.3).

Fase 3: Proyección de estrategias de escalamiento territorial

La proyección de la replicabilidad se realiza desde la escala comunal (Los Ojos de Chávez en Ciudad Zamora) hasta las instancias: local (Municipio Urdaneta), subregional (Valles del Tuy) y estatal (estado Miranda) (Herrera y Fernández, 2025). Se utilizaron registros digitales de la GMVV para Miranda, depurados y contrastados con visitas de campo, imágenes satelitales y entrevistas a líderes comunitarios, asegurando datos consistentes y validados.

A partir de las viviendas construidas y la población promedio de 3,75 habitantes por vivienda (INE, 2024), se estima la población actual. Sobre esta base se calcula el consumo ideal de agua (100 L/día/persona, ONU-Hábitat) y el consumo efectivo observado (38 L/día/persona), ambos convertidos a metros cúbicos (dividiendo entre 1000). Se considera que los humedales pueden recuperar el 80 por ciento del agua consumida (Masoud *et al.*, 2022; LIHP, 2025) con eficiencia de 1 m² de humedal por 1 m³ de agua tratada al día. A partir del agua recuperada, se determina la superficie agrícola irrigable, considerando que 1 m³ de agua permite irrigar 100 m² de cultivo (Brouwer y Heibloem, 1986; LIHP, 2025).

Este proceso de escalamiento impulsa la resiliencia territorial (meta 13.1), incorpora medidas de adaptación en la planificación local y subregional (meta 13.2) y facilita la transferencia de conocimientos y buenas prácticas a otras comunidades (meta 13.3). Al aplicarse en distintas escalas, estas acciones permiten transformar el hábitat mediante intervenciones técnicamente rigurosas, socialmente inclusivas y ambientalmente sostenibles.

En síntesis, el estudio se sustenta en enfoques integrados de investigación-acción, multiescalares y participativos, que promueven la resiliencia urbana, la sostenibilidad socioambiental y la replicabilidad de los métodos, consolidando a Ciudad Zamora como un caso piloto alineado con el ODS 13 y, de manera complementaria, con los ODS 6, 10 y 11.

Parte I: Ciudad Zamora, caso de estudio

En esta sección se caracteriza la situación hídrica, social y ambiental de Ciudad Zamora como caso de estudio, con el objetivo de establecer criterios de diseño que orienten su intervención integral. Estos aspectos fueron identificados por el LIHP (2020) como los más sensibles para la comunidad, reflejando las principales vulnerabilidades que afectan su calidad de vida y capacidad de resiliencia.

Ciudad Zamora es un conjunto habitacional construido en 2013 en el marco de la GMVV, a través de un convenio internacional entre Portugal (empresa LENA) y Venezuela (MINVIH). Está localizada en el municipio Urdaneta, en los Valles del Tuy (estado Miranda), y se asienta sobre un territorio urbano-rural de 116,64 ha (LIHP,2025). Cuenta con suelos agrícolas de alta calidad (tipo I y II), una condición poco común en el contexto venezolano (figura1).

Del total del terreno, los espacios construidos ocupan 12,10 ha (equivalente al 10,37 por ciento), mientras que las áreas vacantes representan 104,54 ha (89,62 por ciento). El conjunto está compuesto por 41 edificios culminados y 17 en construcción (con un avance del 40 por ciento), cada uno de cinco niveles y cuatro apartamentos por planta. En la actualidad, Ciudad Zamora alberga a 4025 familias distribuidas en 3350 apartamentos, lo que representa una población aproximada de 11625 habitantes (LIHP, 2025).

Figura 1

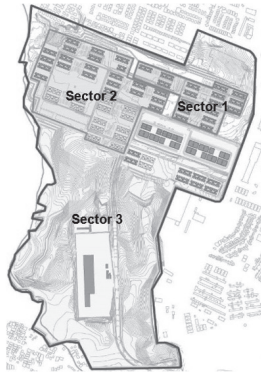
Condición urbano-rural



Fuente: LIHP, 2025.

Figura 2

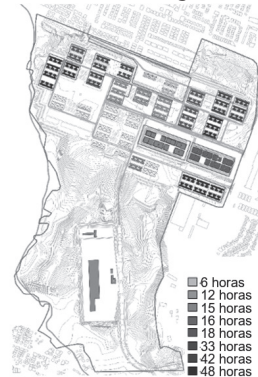
Sectorización



Fuente: LIHP, 2025.

Figura 3

Acceso al agua



Fuente: LIHP, 2025.

Aspectos hídricos

Ciudad Zamora se encuentra localizada en la cuenca del río Tuy, que abarca más de 9180 km² y recorre 288 km hasta el mar Caribe (Carnemolla, S., 1990; Ramos *et al.*, 2014). Este territorio está delimitado al oeste por la quebrada Magdalena, afluente directo del Tuy. Aunque la infraestructura hídrica del conjunto habitacional está conectada al sistema Losada-Ocumarito, el suministro de agua potable no es continuo.

El acceso al recurso es desigual, incluso dentro del propio conjunto habitacional. El agua llega de manera diferenciada a los tres sectores en los que se

organiza la comunidad (figura 2). El servicio oscila entre 6 y 48 horas cada 21 a 36 días (figura 3), siendo menor en zonas de mayor pendiente. El Sector 1 opera al 61,11 por ciento de su capacidad, atendiendo 22 de los 36 edificios proyectados; el Sector 2 alcanza un 94,4 por ciento de su capacidad (17 de 18 edificios construidos), mientras que el Sector 3 opera al 75 por ciento, cubriendo 6 de 8 edificios previstos (LIHP, 2025).

Esta distribución fragmentada obliga a las familias a recurrir a la compra de agua a través de camiones cisterna, lo que representa un gasto mensual promedio de 20 USD por hogar. Esta cifra es desproporcionada si se considera que el 60 por ciento de las familias tiene un ingreso mensual cercano a los 50 USD (LIHP, 2025). La situación evidencia un sobreesfuerzo económico injustificable y revela fallas estructurales en la planificación y gestión del servicio hídrico. A pesar de encontrarse en una cuenca rica en agua, Ciudad Zamora enfrenta escasez severa, lo que incrementa la vulnerabilidad de su población frente a la crisis hídrica regional.

El consumo promedio de agua se sitúa en torno a los 38 litros al día por persona, por debajo del mínimo recomendado por la OMS (50 litros/día/persona) para cubrir necesidades básicas de higiene y salud (LIHP, 2025). Por otro lado, el conjunto genera aproximadamente 1387 m³ diarios de aguas residuales. Aunque cuenta con un sistema de drenaje pluvial que expulsa el agua de lluvia a través de tuberías fuera del conjunto, las corrientes de escorrentía superficial no canalizadas siguen erosionando los suelos y afectando el entorno inmediato.

El diagnóstico revela una oportunidad crítica: reutilizar las aguas residuales constantes y captar las aguas de lluvia no aprovechadas mediante humedales artificiales y jardines de lluvia. La incorporación de estas infraestructuras permitiría cerrar parcialmente la brecha del déficit hídrico y fortalecer la resiliencia del conjunto habitacional.

Aspectos sociales

Ciudad Zamora presenta una estructura social heterogénea, conformada por familias damnificadas provenientes de distintos estados del país, entre ellos: La Guaira, Aragua, Miranda y el Distrito Capital. Aunque no siempre comparten vínculos territoriales o culturales previos, muchas de estas familias tienen en común que provienen de situaciones de alta vulnerabilidad y se han desplazado por eventos extremos asociados al cambio climático, como deslizamientos e inundaciones. Esta condición de reubicación forzada

por emergencia habitacional ha configurado una comunidad marcada por profundas desigualdades internas, pero también atravesada por una historia compartida de pérdida y reconstrucción.

La mayoría de los habitantes se desempeñan en el sector terciario y deben trasladarse diariamente a Cúa, Ocumare o Caracas, lo que convierte a Ciudad Zamora en una ciudad dormitorio. Estos desplazamientos suponen elevados costos económicos y largos tiempos de traslado, afectando la calidad de vida y limitando la posibilidad de consolidar vínculos comunitarios estables.

Aunque el conjunto habitacional cuenta con plazas, parques y espacios deportivos, la apropiación comunitaria de estos lugares es limitada. Entre los principales obstáculos destacan el déficit de vegetación que proporcione sombra, las condiciones ambientales adversas y la ausencia de confort climático. Estas áreas se ubican, además, sobre superficies pavimentadas de gran extensión, con un número de estacionamientos por encima de lo requerido: 1627 puestos frente a los 900 recomendados, lo que representa una ocupación de 81246 m² y un excedente de 727 puestos, según lo estipulado en la *resolución mediante la cual se establecen los lineamientos generales para el diseño y construcción de viviendas y nuevos desarrollos habitacionales en el marco de la Gran Misión Vivienda Venezuela* (Ministerio del Poder Popular para Vivienda y Hábitat, 2013). Este exceso de pavimentación contribuye a la acumulación de calor, con temperaturas promedio entre 32,5 °C y 33 °C, y máximas que alcanzan entre 37,1 °C y 39 °C (Ramos *et al.*, 2014; LIHP, 2020; 2025). Tales condiciones hacen que estos espacios resulten inhóspitos durante buena parte del día, desincentivando su uso y debilitando el tejido social.

A pesar de estas limitaciones, la comunidad está organizada en la comuna *Los Ojos de Chávez en Zamora*, que agrupa a 16 consejos comunales activos y uno en proceso de conformación al momento de redactar este texto. Esta estructura ha permitido articular iniciativas comunitarias, gestionar servicios de forma compartida y planificar proyectos colectivos. Además, ha servido como plataforma para validar propuestas técnicas como la creación de humedales artificiales y jardines de lluvia, en colaboración con actores estatales y científicos. No obstante, la falta de espacios de convivencia con condiciones climáticas adecuadas y la intermitencia de los servicios básicos siguen obstaculizando la consolidación de redes de apoyo sostenidas y la construcción de capital social.

En este contexto, lo más relevante del componente social es la existencia de una organización comunal activa que, a pesar de las limitaciones materiales y ambientales, constituye una base concreta para el diseño participativo de *métodos basados en la naturaleza*. La experiencia en la gestión territorial, sumada al sentido de pertenencia de sus habitantes, representa un potencial para impulsar procesos de transformación desde abajo, sostenibles y culturalmente pertinentes. Aunque los talleres participativos y las mesas técnicas han jugado un papel importante en generar confianza e identidad colectiva, estos espacios aún deben traducirse en acciones concretas y sostenibles para fortalecer redes de apoyo mutuo y sentar las bases de una gobernanza socioambiental más inclusiva.

Aspectos ambientales

El entorno ambiental se encuentra condicionado por factores adversos derivados de la escasa cobertura vegetal y la elevada proporción de superficies impermeables. El predominio del pavimento, la ausencia de corredores verdes y la baja capacidad de infiltración del agua de lluvia favorecen la formación de islas de calor, incrementan la temperatura superficial y disminuyen el confort térmico. Esta configuración incide en la demanda energética para la climatización de los hogares, comprometiendo tanto la sostenibilidad ambiental como la económica del conjunto habitacional.

A pesar de estar localizado sobre suelos agrícolas de alta calidad (tipos I y II), el modelo de desarrollo implementado ha ignorado las capacidades productivas del territorio, desaprovechando su potencial ecológico y agroalimentario. Esta tensión entre un hábitat edificado y un entorno natural con alto valor ecológico subraya la urgencia de redefinir la relación entre la ocupación del suelo, la planificación urbana y la sostenibilidad ambiental. En respuesta a este desequilibrio, han surgido propuestas orientadas a la restauración de microcuencas, la introducción de especies vegetales nativas y la recuperación de funciones ecosistémicas capaces de regular el microclima y mejorar la habitabilidad del entorno.

Un eje estratégico de transformación se encuentra en la reconfiguración de los excedentes de estacionamientos, estimados en aproximadamente 44 492 m², superficie que podría liberarse al reducir los espacios vehiculares a los 900 puestos recomendados. Estos suelos podrían ser destinados a la implantación de infraestructura verde, parques productivos o proyectos de agricultura urbana, con el fin de fortalecer la resiliencia social, ambiental y alimentaria del conjunto.

En síntesis, el análisis de los aspectos hídricos, sociales y ambientales de Ciudad Zamora evidencia un modelo de desarrollo, caracterizado por altos niveles de vulnerabilidad estructural. La organización interna en tres sectores, marcada por la distribución desigual de los servicios, revela tanto las fracturas internas del hábitat como su potencial de reorganización. Este diagnóstico refuerza la necesidad de impulsar enfoques integrales que articulen la planificación urbana con la justicia ambiental y la participación comunitaria, como condición para avanzar hacia un hábitat resiliente, justo y sostenible.

Parte II: Entre gotas y raíces: construyendo hábitats sostenibles

En esta sección se proponen métodos basados en la naturaleza, como humedales artificiales y sistemas de captación de agua de lluvia para mejorar el acceso al agua, mitigar el calor, favorecer la agricultura comunitaria y fortalecer la cohesión social. Para ello, se estima la propuesta del LIHP en Ciudad Zamora entre 2023 y 2025, que plantea el agua como eje estructurante de un modelo de transformación social y territorial en Ciudad Zamora, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (United Nations, 2015; PNUD Venezuela, 2025).

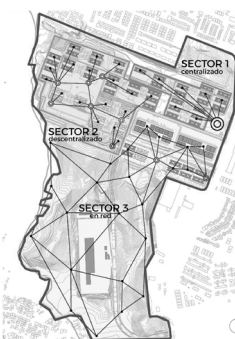
Bajo esta visión, el agua se inserta en un ciclo regenerativo que trasciende el enfoque lineal y permite abordar de manera integrada el acceso a agua limpia (ODS 6), la adaptación al cambio climático (ODS 13), la reducción de desigualdades (ODS 10) y la consolidación de ciudades sostenibles y resilientes (ODS 11). La intervención se organiza en tres componentes interrelacionados:

Figura 4
Parque de humedales y jardines de lluvia



Fuente: LIHP, 2025.

Figura 5
Sectorización



Fuente: LIHP, 2025.

Figura 6
Corredores verdes



Leyenda

- Agropecuaria: espacios de sombra
- Agropecuaria comunal
- Agropecuaria familiar

Fuente: LIHP, 2025.

Agua y paisaje como infraestructuras naturales

El proyecto impulsa un sistema integral de tratamiento de aguas residuales y captación de pluviales mediante humedales artificiales y jardines de lluvia (figura 4), concebidos como infraestructuras verdes que garantizan el acceso continuo y equitativo al agua, incluso en contextos de alta precariedad. Este planteamiento dialoga con el enfoque de «redes ecológicas funcionales» introducido por Benedict y McMahon (2006) y actualizado en manuales de buenas prácticas urbanas para América Latina (Castro, 2021; Zucchetti *et al.*, 2020).

El diseño contempla un parque compuesto por nueve humedales, distribuidos en tres sectores (centralizado, descentralizado y en red) (figura 5), que aprovecha las pendientes naturales y la red de canalizaciones existente, evitando así el uso de infraestructuras grises costosas. Los humedales permiten la depuración natural de aguas residuales, mientras que los jardines de lluvia gestionan la escorrentía y contribuyen a la recarga de acuíferos subterráneos. Este sistema genera agua no potable para riego agrícola, recreativo y ecológico, y reduce la carga contaminante en los ecosistemas urbanos.

Los corredores agroforestales que enlazan estos sistemas mejoran la calidad del aire, moderan la temperatura urbana y favorecen la biodiversidad. De esta forma, el agua se consolida como una herramienta estructurante de un hábitat justo y sostenible, concretando los compromisos del ODS 6 y sentando las bases para una ciudad más inclusiva, conforme con el ODS 10.

Agricultura y sombreado para la resiliencia climática

Se integran corredores agroforestales y franjas de sombra para mitigar el calor y reforzar la seguridad alimentaria. Estos corredores, con trazados sinuosos y vegetación frutal y forestal, protegen los humedales, guían los excedentes de agua hacia zonas de recarga y forman barreras naturales que reducen la radiación solar directa, disminuyendo la temperatura percibida entre 3 y 5 °C. (figura 6). Estas estrategias de diseño refuerzan el marco de la resiliencia urbana, institucionalizada en políticas públicas (Díez *et al.*, 2022) y, a la vez, problematizada en contextos latinoamericanos por Metzger y Robert (2013), quienes destacan su potencial heurístico para adaptarse a realidades de vulnerabilidad estructural.

A lo largo de aceras y plazas, estos tramos vegetales también generan espacios de sombra y bienestar. Senderos arborizados con especies autóctonas conectan viveros, áreas recreativas y huertos comunales irrigados con agua tratada. La siembra de seis hectáreas con cultivos tradicionales y frutales

optimiza el uso de agua no potable y contribuye a la restauración ecológica, la adaptación climática (ODS 13), el acceso a medios de vida sostenibles y la reducción de desigualdades territoriales (ODS 10 y 11).

Participación comunitaria como base de la transformación

El modelo se fundamenta en la participación corresponsable de la comuna Los Ojos de Chávez, líderes vecinales, autoridades locales y técnicos del LIHP. Este esquema responde a la necesidad de articular dimensiones sociales, ambientales y técnicas en la gobernanza del agua, como señalan Gárate-Ríos *et al.* (2021) y Ramos-Zaga (2024) en su sistematización de experiencias internacionales.

Se definen tres modalidades organizativas (centralizadas, descentralizadas y en red) que permiten adaptar la gestión hídrica a distintas escalas y realidades. Esta colaboración fortalece capacidades locales, fomenta la cohesión social y convierte a la comunidad en protagonista de la transformación del hábitat, ampliando el acceso a servicios esenciales y a procesos de formación técnica y ambiental.

En su primer año, el proyecto piloto desarrollado en la sede de la Unidad Educativa Emma Soler ha tratado un promedio diario de aguas residuales mediante un humedal artificial y ha captado escorrentía desde techos escolares, canalizados a través de un jardín de lluvia. Este sistema ha reducido significativamente las descargas al alcantarillado y ha generado agua útil para el riego de jardines y viveros experimentales. El entorno verde resultante ha disminuido en 2°C la temperatura del área inmediata, mejorando las condiciones para actividades educativas al aire libre. En paralelo, docentes, estudiantes y líderes comunitarios han recibido formación en gestión hídrica y mantenimiento ambiental.

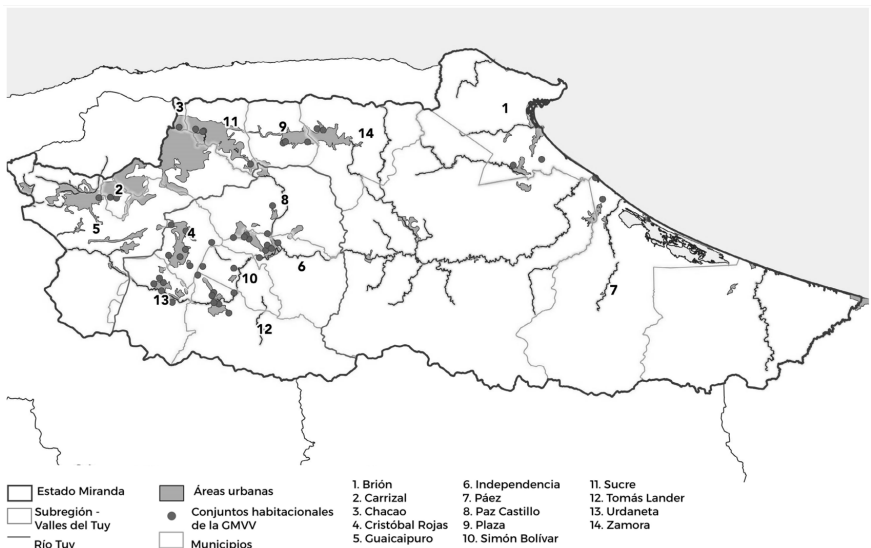
Los resultados del piloto en la Unidad Educativa Emma Soler dan cuenta de la viabilidad técnica y ecológica del modelo, lo que representa una alternativa descentralizada, de bajo costo energético y alto impacto social frente a los sistemas convencionales. Su sostenibilidad se apoya en la articulación entre gestión comunal, institucionalidad local y plataformas formativas, asegurando su proyección en el tiempo. Ciudad Zamora se perfila como un laboratorio vivo de resiliencia climática, infraestructura verde y gobernanza comunitaria, alineado con los ODS 6, 10, 11 y, fundamentalmente, el 13.

Parte III: Creciendo con el territorio Ciudad Zamora, un proyecto escalable

El conjunto habitacional de Ciudad Zamora, organizado en la comuna *Los Ojos de Chávez en Zamora*, constituye una base sólida para diseñar políticas públicas orientadas a la transformación del hábitat. En esta sección se busca definir estrategias para escalar esta experiencia desde la escala comunal, pasando por la local –Municipio Urdaneta– y subregional –en Valles del Tuy– hasta alcanzar el ámbito estatal –en Miranda–, articulando actores y niveles de gestión para garantizar su sostenibilidad. Para ello, el análisis se centra en los conjuntos habitacionales de la GMVV validados (figura 7), calculando la población actual a partir de las viviendas efectivamente construidas y un promedio de 3,75 habitantes por vivienda (INE, 2024). Se estiman las demandas hídricas ideales y reales por persona, y se consideran capacidades de tratamiento hídrico mediante humedales artificiales, así como la potencial irrigación agrícola asociada, siguiendo criterios técnicos del LIHP (2025). Esta estrategia combina producción de vivienda, gestión sostenible del agua, agricultura urbana y paisajismo, siendo adaptable a diversos contextos territoriales. De este modo, la experiencia de la comuna Los Ojos de Chávez en Zamora puede servir de modelo para otros territorios vulnerables.

Figura 7

Localización de los urbanismos de la GMVV en el estado Miranda



Fuente: LIHP, 2025.

De la comuna Los Ojos de Chávez en Zamora al Municipio Urdaneta

El municipio Urdaneta cuenta con 9 urbanismos de la GMVV que suman 5.628 viviendas construidas y una población estimada de 20800 personas. Según los estándares de ONU-Hábitat, la demanda ideal de agua es de 100 litros por persona al día, lo que para esta población representa una necesidad total de 2 080 000 litros diarios, equivalentes a 2080 m³ por día (considerando que 1 m³ = 1000 litros). Sin embargo, el consumo real estimado es de 38 litros por persona al día, equivalente a 790 400 litros diarios o 790,4 m³ por día, reflejando una brecha significativa que evidencia el acceso limitado al recurso y la urgencia de políticas que optimicen su uso.

En este escenario, los humedales artificiales propuestos como métodos basados en la naturaleza tienen la capacidad de tratar 632,32 m³ de agua al día, cubriendo aproximadamente el 80 por ciento de la demanda actual estimada y el 30,4 por ciento de la demanda ideal definida por ONU-Hábitat. Estos datos resaltan el potencial de los humedales para contribuir de manera significativa a una gestión hídrica sostenible, aunque su eficacia dependerá también de una distribución adecuada y un uso eficiente del agua tratada (cuadro 1).

Cuadro 1

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en el Municipio Urdaneta

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida (m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
7280	5628	20800	2080	790,4	632,32	7904	63232

Fuente: elaboración propia, 2025.

De Urdaneta a la subregión de Valles de Tuy

La subregión Valles del Tuy, integrada por seis municipios, cuenta con 51 urbanismos de la GMVV, con un avance del 69,3 por ciento en la construcción de 23 539 de las 33 980 viviendas proyectadas. La distribución es desigual: Cristóbal Rojas (7 urbanismos, 2412 viviendas construidas), Independencia (14 urbanismos, 3227 viviendas), Tomás Lander (9 urbanismos, 8369 viviendas), Paz Castillo (4 urbanismos, 382 viviendas totalmente construidas), Simón Bolívar (8 urbanismos, 3521 viviendas) y Urdaneta (9 urbanismos, 5628 viviendas). El impacto de la GMVV es notable, con grandes conjuntos como

Ciudad Betania y Ciudad Zamora concentrando poblaciones superiores a 11000 personas, aunque existen proyectos con baja o nula ejecución, como Los Avioncitos y La Solera.

En gestión hídrica, la demanda ideal de agua es de 100 litros por persona al día, lo que para una población de 88 279 personas equivale a 8828 m³ diarios. El consumo real estimado es de 38 litros por persona, totalizando 3355 m³ diarios, evidenciando una brecha significativa. Los humedales artificiales propuestos pueden tratar 2684 m³ diarios, cubriendo el 80 por ciento de la demanda actual y el 30,4 por ciento de la ideal, además de abastecer 268368 m² para agricultura urbana, fortaleciendo la seguridad alimentaria y la sostenibilidad local (cuadro 2). Aunque la subregión ha avanzado en vivienda, persisten retos en la gestión sostenible del agua y la finalización de proyectos. Los métodos basados en la naturaleza, como los humedales, son estrategias clave para un desarrollo territorial equilibrado que mejore la calidad de vida y la sostenibilidad regional.

Cuadro 2

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en la subregión de Valles del Tuy

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida (m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
33980	23538	88279	8828	3356	2684	33546	268368

Fuente: elaboración propia, 2025.

De Valles del Tuy al estado Miranda

Miranda se divide en cinco subregiones: Valles del Tuy, Barlovento, Plaza-Zamora, Altos Mirandinos y Metropolitano. El análisis de la gestión del agua en Valles del Tuy permite extender este enfoque a las demás subregiones.

El eje *Barlovento*, compuesto por los municipios Acevedo, Andrés Bello, Brión, Buroz, Páez y Pedro Gual, destaca por su densidad de urbanismos, especialmente en Acevedo y Brión. En total, se proyectaron 9014 viviendas, de las cuales 8730 fueron construidas (96,85 por ciento). Los municipios Acevedo, Andrés Bello, Buroz y Páez lograron un 100 por ciento de ejecución, con 2998, 746, 2205 y 50 viviendas construidas, respectivamente. Brión, con 1409 viviendas construidas de 1533 proyectadas, alcanzó un 91,9 por ciento. La población beneficiada asciende a 32743 personas, concentrándose principalmente en Acevedo y Buroz debido a la mayor cantidad de urbanismos.

En cuanto a recursos hídricos, la demanda diaria de agua en la subregión es de 1244 m³, considerando un consumo estimado de 38 litros por persona, mientras que la demanda ideal según ONU-Hábitat es de 3274 m³. Los humedales pueden tratar 995 m³ diarios, cubriendo el 80 por ciento del consumo actual y permitiendo irrigar 99539 m² agrícolas (cuadro 3).

Cuadro 3

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en el eje Barlovento

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida (m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
9014	8730	32743	3274	1244	995	12442	99539

Fuente: elaboración propia, 2025.

El eje *Zamora-Plaza*, compuesto por los municipios Plaza y Zamora, proyectó un total de 8661 viviendas, de las cuales se han construido 4.167 (48,11 por ciento). En el municipio Plaza, con 5893 viviendas proyectadas, se ha construido 2042, mientras que Zamora, con 2768 viviendas proyectadas, ha completado 2125, beneficiando entre ambos aproximadamente 15633 personas. El consumo diario de agua es de 594 m³, con una demanda ideal de 1563 m³, lo que refleja presión sobre el sistema de abastecimiento. Los humedales pueden producir 475 m³ de agua tratada, suficiente para cubrir las necesidades actuales y una zona agrícola de 47524 m² (cuadro 4).

Cuadro 4

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en el eje Zamora-Plaza

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida (m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
8661	4167	15633	1563	594	475	5941	47524

Fuente: elaboración propia, 2025.

El eje *Altos Mirandinos*, compuesto por los municipios Carrizal, Guai-caipuro y Los Salias, presenta avances y retos en la construcción de viviendas y la gestión de agua. En total, se proyectaron 2322 viviendas y se completaron 1682 (72,43 por ciento). Carrizal y Guai-caipuro destacan con un 90,1 por ciento y 64,9 por ciento de cumplimiento, respectivamente, al construir 620 y 1062 viviendas. Sin embargo, Los Salias no cuenta con proyectos de

viviendas de la GMVV. La población beneficiada es de 6308 personas, concentrándose principalmente en Guaicaipuro. El consumo diario estimado en el eje es de 240 m³, con una demanda ideal de 631 m³. Los humedales en la subregión podrían producir 191 m³ de agua tratada e irrigar 19176 m² para la agricultura (cuadro 5).

Cuadro 5

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en el eje Altos Mirandinos

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida(m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
	1682	6308	631	240	191	2397	19176

Fuente: elaboración propia, 2025.

El eje *Metropolitano*, compuesto por los municipios Baruta, Chacao, Sucre y El Hatillo, presenta un panorama particular. Aunque El Hatillo cuenta con algunos proyectos de vivienda dentro de la GMVV, no dispone de conjuntos habitacionales según los criterios definidos. En total, se proyectaron 1704 viviendas en el eje metropolitano, de las cuales 693 han sido construidas (40,66 por ciento). La población beneficiada asciende a 2600 personas, concentrándose principalmente en Sucre debido a la mayor cantidad de urbanismos. En cuanto a agua, la demanda diaria es de 99 m³, con una demanda ideal según la ONU-Hábitat de 260m³, lo que también genera presión sobre el abastecimiento. Los humedales en la subregión tienen la capacidad de producir 79 m³ de agua tratada, lo que representa el 80 por ciento del consumo actual y el 30,4 por ciento de la demanda ideal. Con esta producción, se podrían sembrar 7904 m² en el eje Metropolitano (cuadro 6).

Cuadro 6

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en el eje Metropolitano

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida(m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
1704	693	2600	260	99	79	988	7904

Fuente: elaboración propia, 2025.

En síntesis, en el estado *Miranda* se proyectaron 52 746 viviendas y se construyeron 38811 (73,58 por ciento), beneficiando a 145 563 personas, principalmente en Valles del Tuy. Aunque hay avances, persisten retos en la gestión hídrica y en ejes con menor porcentaje de viviendas construidas, como el Metropolitano (cuadro 7).

Cuadro 7

Aproximaciones totales de los urbanismos de la GMVV en el estado Miranda

Viviendas Proyectadas	Viviendas Construidas	Población Actual	Agua Requerida Onu-Hábitat (m ³) 100l*Dia*Pers/1000	Agua Consumida (m ³) 38l*Dia*Pers/1000	Agua Producida Por Humedal 80% Del Agua Consumida(m ³)	Área Humedal (m ²) 38l*Dia* Pers/100	Área Para Agricultura (m ²) Agua Producida *100
52.746	38.811	145.563	14.556	5.531	4.425	55.314	442.512

Fuente: elaboración propia, 2025.

Este modelo de análisis y gestión, implementado en las cinco subregiones del estado Miranda, no solo demuestra su efectividad a nivel local, sino que también posee un potencial significativo para ser replicado y expandido a nivel nacional e internacional. Su enfoque integral, que combina la construcción de viviendas, la gestión sostenible del agua y la promoción de la autosuficiencia alimentaria, lo convierte en una solución escalable y adaptable a diferentes contextos territoriales, proporcionando una base sólida para el desarrollo sostenible en otros estados del país y del mundo.

Reflexiones finales

Acción por el clima: agua, paisajismo, comunidad con matices y limitaciones

La experiencia piloto en Ciudad Zamora muestra que la transformación del hábitat en contextos de alta vulnerabilidad es posible, pero enfrenta serios desafíos para sostenerse en el tiempo. Aunque la gestión del agua, articulada con métodos *basados en la naturaleza*, participación comunitaria y planificación territorial multiescalar, ofrece resultados prometedores, no está exenta de riesgos técnicos, sociales e institucionales. La reducción del 30 por ciento en la carga contaminante de las aguas residuales y las mejoras microambientales son logros relevantes, pero la escala de la intervención sigue siendo reducida frente a la magnitud de la crisis hídrica y climática en la región.

Estas intervenciones generan beneficios climáticos directos –mitigación de inundaciones, retención hídrica y absorción de carbono–, aunque su im-

pacto podría verse limitado por la fragmentación institucional, la falta de financiamiento estable y las dificultades de mantenimiento comunitario a mediano plazo. De igual modo, la expectativa de que los sectores excluidos redirijan sus recursos familiares a otras prioridades puede ser demasiado optimista si no se resuelven las desigualdades estructurales en ingresos y servicios básicos.

La proyección del modelo hacia escalas municipal, subregional y estatal plantea un horizonte ambicioso, pero exige más que la proporcionalidad matemática de metros cuadrados de humedal por metros cúbicos de agua tratada. Requiere voluntad política, coordinación entre múltiples niveles de gobierno y comunidades, así como garantías de recursos financieros y técnicos sostenidos. En ausencia de estas condiciones, el modelo corre el riesgo de quedar como un piloto exitoso, pero aislado.

Si bien los resultados contribuyen al ODS 13 y se articulan con los ODS 6, 10 y 11, la evidencia aún es incipiente para afirmar que el proyecto puede escalar sin enfrentar resistencias institucionales, limitaciones técnicas y tensiones sociales persistentes. No obstante, de los hallazgos se desprenden orientaciones que trascienden el ámbito del caso de estudio y abren posibilidades para la formulación de políticas públicas en materia de adaptación climática urbana.

En este sentido, se propone revisar los criterios de diseño de la Gran Misión Vivienda Venezuela para incorporar principios de infraestructura verde y métodos basados en la naturaleza, priorizando la recuperación de los suelos pavimentados excedentes como áreas de retención hídrica y producción agroecológica. Asimismo, resulta fundamental institucionalizar mecanismos de corresponsabilidad entre las comunas, los gobiernos locales y los entes nacionales, a fin de garantizar la sostenibilidad del mantenimiento de los sistemas hídricos comunitarios. La metodología de cuantificación y escalamiento desarrollada en este estudio ofrece, además, una herramienta para la planificación hídrica y alimentaria de los conjuntos habitacionales del estado Miranda y su posible extensión a otros territorios vulnerables del país.

En este sentido, más que consolidar a Ciudad Zamora como un laboratorio de resiliencia comunal replicable sin reservas, debe reconocerse que es un ensayo en construcción, cuyos aprendizajes son valiosos precisamente por mostrar tanto sus avances como sus límites. Solo si se abordan críticamente las brechas de gobernanza, financiamiento y equidad, el agua podrá convertirse en eje estructurante de resiliencia climática, cohesión social e innovación territorial.

Referencias bibliográficas

- Benedict, M. y E. McMahon** (2006). *Green infrastructure: Linking landscapes and communities*. Washington, D.C.: Island Press. Disponible en: <https://islandpress.org/books/green-infrastructure#desc>. Consultado el 10/06/2025
- Brouwer, C. y M. Heibloem** (1986). *Irrigation Water Management: Training Manual n° 3*. Roma: FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/s2022e/s2022e00.htm>. Consultado el 10/06/2025.
- Carnemolla, S.** (1990). *La cuenca hidrográfica del Río Tuy (norte de Venezuela): introducción a la geología del sistema montañoso del Caribe y análisis del riesgo ambiental en la subcuenca del Río Guare*. Roma: Instituto Italo-Latinoamericano.
- Castro, B.** (2021). *Infraestructura Verde Urbana I. Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas*, en Imeida, J., P. Chamas, O. Chevalier y H. Cordero, eds. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0003748>. Consultado el 10/06/2025.
- Cepal - Comisión Económica para América Latina y el Caribe** (2024). *Panorama de los recursos naturales en América Latina y el Caribe, 2023* (LC/PUB.2024/4). Santiago de Chile: Cepal. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/69138>. Consultado el 10/06/2025.
- Díez, A., A. Hernández y A. Sanz** (2022). «Resiliencia urbana: discurso e institucionalización de un concepto», *Ciudades*, vol. 25, pp. 1-18. Valladolid: Universidad de Valladolid. Disponible en <https://doi.org/10.24197/ciudades.25.2022.1-18>. Consultado el 10/06/2025.
- Folke, C., S. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin y J. Rockström** (2010). «Resilience Thinking: Integrating Resilience, aAdaptability and Transformability». *Ecology and Society*, vol. 15, n° 4, pp. 20. Disponible en: <https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420>. Consultado el 10/06/2025.
- Gárate-Ríos, J., G. Palomino, T. Pereyra y F. Torres** (2021). «Gestión de recursos hídricos: una revisión internacional de literatura». *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, vol. 2, n° 1, pp. 186-199. Disponible en: <https://doi.org/10.51798/sijis.v2i1.49>. Consultado el 17/07/2025.
- Herrera, C. y P. Fernández** (2025). «Espacios y redes comunales: construyendo un sistema de gobierno popular en el territorio venezolano». *Geopolítica(s). Revista de Estudios sobre Espacio y Poder*, vol. 16, n° 1, pp. 31-54. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/geop.89094>. Consultado el 10/06/2025.
- Instituto Nacional de Estadística - INE** (2024). *Resumen de estadísticas 1999-2023*. Caracas: INE. Disponible en: https://ine.gob.ve/wp-content/uploads/2024/08/Resumen_de_estadisticas_1999-2023.pdf. Consultado el 11/06/2025.
- Kamnitzer, R.** (2025). «Tropical forest loss hit new heights in 2024; fire a major driver in Latin America». *Mongabay*. Disponible en <https://news.mongabay.com/2025/05/tropical-forest-loss-hit-new-heights-in-2024-fire-a-major-driver-in-latin-america/>. Consultado el 10/06/2025.
- Laboratorio Internacional por el Hábitat Popular - LIHP** (2020). *Tuy comunal: Una dinámica ecosocializante. Diagnóstico comprometido*. Caracas: LIHP. Disponible en: <https://www.lihp.info/es/>. Consultado el 10/06/2025.
- Laboratorio Internacional por el Hábitat Popular - LIHP** (2025). *Estudio para el proyecto piloto de saneamiento de aguas residuales y manejo de aguas pluviales*. Caracas: LIHP (inédito).

Masoud, A., A. Alfarra y S. Sorlini (2022). «Constructed Wetlands as a Solution for Sustainable Sanitation: A Comprehensive Review on Integrating Climate Change Resilience and Circular Economy». *Water*, vol. 14, n° 20, 3232. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4441/14/20/3232>. Consultado el 10/06/2025.

Metzger, P. y J. Robert (2013). «Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales». *Territorios*, vol. 28, pp. 21-40. Bogotá: Universidad del Rosario. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35728173002>. Consultado el 10/06/2025.

MINVIH - Ministerio del Poder Popular para Vivienda y Hábitat (2013). «Resolución mediante la cual se establecen los lineamientos generales para el diseño y construcción de viviendas y nuevos desarrollos habitacionales en el marco de la Gran Misión Vivienda Venezuela». *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, n° 40.215, pp. 403.465-403.466 del 26/07/2013.

ONU-Hábitat Organización de las Naciones Unidas (2020). *Informe sobre el agua y el cambio climático*. París: Unesco. Disponible en: Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020 | United Nations iLibrary. Consultado el 10/06/2025.

OMS - Organización Mundial de la Salud (2023). *El derecho al agua*. Ginebra: OMS. Disponible en: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FactSheet35sp.pdf>. Consultado el 10 de junio de 2025.

Ostrom, E. (2009). «A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-ecological Systems». *Science*, vol. 325, n° 5939, pp. 419-422. Disponible en: <https://doi.org/10.1126/science.1172133>. Consultado el 10/06/2025.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2006). *Human Development Report 2006: Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis*. Nueva York, PNUD. Disponible en: Human Development Report 2006. Consultado el 10/08/2025.

PNUD Venezuela (2025). «Venezuela impulsa estrategias pioneras en biodiversidad y cambio climático, una mirada de las acciones más significativas lideradas por el PNUD». Disponible en: <https://www.undp.org/es/venezuela/noticias/pnud-venezuela-medioambiente>. Consultado el 10/06/2025.

Ramos, M., D. Berroterán y M. V. Najul (2014). «Patrones de ocupación del territorio en la cuenca media del río Tuy y su impacto en la calidad del agua». *Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela*, vol. 29, n° 3, pp. 17-28. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/rfiucv/v29n3/art03.pdf>. Consultado el 10/06/2025.

Ramos-Zaga, F. (2024). «Desafíos de la gobernanza del agua en América Latina: una perspectiva biopolítica». *Desde el Sur*, vol. 16, n° 3, e0053. Disponible en: Desafíos de la gobernanza del agua en América Latina: una perspectiva biopolítica. Consultado el 17/11/2025.

Unesco (2003). *Agua para todos, agua para la vida. Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*. París: World Water Assessment Programme. Disponible en: <https://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/water/WWDR-spanish-129556s.pdf>. Consultado el 23/06/2025.

Unesco (2019). «Decenio internacional para la acción «Agua para el Desarrollo Sostenible (2018-2028)» Informe sobre el uso del agua en el mundo. París: World Water Assessment Programme. Disponible en: https://www.wateractiondecade.org/wp-content/uploads/2018/03/UN-SG-Action-Plan_Water-Action-Decade-web.pdf. Consultado el 10/06/2025.

Unesco (2020). *No dejar a nadie atrás. Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019*. Paris: World Water Assessment Programme. Disponible en: Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás | ACNUR. Consultado el 10 de junio de 2025.

United Nations (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>. Consultado el 10/06/2025.

Vitalis ONG (2017). «Menos del 25% de las aguas residuales en Venezuela son tratadas». Disponible en: <https://vitalis.net/notas-de-prensa/menos-25-aguas-residuales-venezuela-tratadas/>. Consultado el 10 de junio de 2025.

Weisse, M. L. Goldman y S. Carter (2023). «Tropical primary forest loss worsened in 2022, despite international commitments to end deforestation». *Global Forest Watch*. Disponible en: <https://www.globalforestwatch.org/blog/forest-insights/global-tree-cover-loss-data-2022/>. Consultado el 10/06/2025.

Zucchetti, A., N. Hartmann, T. Alcántara, P. Gonzales, M. Cánepa y C. Gutiérrez (2020). *Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático. Prácticas inspiradoras en ciudades de Perú, Chile y Argentina*. Lima: World Wildlife Fund INC. Disponible en: https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORTE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920_rv_compressed.pdf. Consultado el 10/06/2025.

Hebe Vessuri

Lo global, lo nacional y lo alternativo en las agendas climáticas

por FRANCISCO JAVIER VELASCO PÁEZ*

pp. 221-233

Antropóloga social doctorada en la Universidad de Oxford, Gran Bretaña. Investigadora emérita del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), cuyo Centro de Estudio de la Ciencia dirigió desde 1991 hasta julio 2010. Anteriormente fue Jefa del Área de Ciencia y Tecnología del Cendes-UCV entre 1979 y 1987 y docente en universidades de Brasil, Canadá, México, Colombia, Ecuador y Argentina. Ha contribuido al surgimiento y consolidación del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina. Su foco de investigación ha estado en la ciencia en las periferias municipales, con énfasis en la región latinoamericana, los dilemas de la participación/exclusión social, el conocimiento experto y ciudadano, y la interfaz entre la educación superior, la investigación científica y otras formas de conocimiento. En 2014 recibió el Premio Oscar Varsavsky a la trayectoria científica en el campo de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad, otorgado por la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Esocite). En 2017, fue reconocida con el Premio John Desmond Bernal Prize de la Sociedad de Estudios Sociales de la Ciencia (4S, Society of Social Studies of Science). En 2018, recibió en Argentina el Premio Bernardo Houssay, Trayectoria 2017, en el Área de Ciencias Humanas por el Conicet de Argentina y desde 2021 es Fellow del International Science Council.

Francisco Javier Velasco Páez: Buenas tardes Hebe, estamos muy agradecidos contigo por haber aceptado ser entrevistada. Es realmente un honor para nuestra revista Cuadernos del Cendes y para nuestro instituto. Comenzaremos por referirnos a un aspecto general como lo es el del preocupante fenómeno del cambio climático, que para nosotros es más bien una crisis climática, un caos en el sistema climático planetario ¿Qué opinión te merece esa denominación, es cambio o es crisis?

* Antropólogo y Ecólogo Social. Doctor en Estudios del Desarrollo. Magister en Planificación Urbana, Mención Ambiente. Especialización en Ecodesarrollo. Director del Centro de Estudios del Desarrollo Cendes, Universidad Central de Venezuela. Miembro del Observatorio de Ecología Política de Venezuela

Correo-e: wanadi9999@yahoo.es | Orcid: 00000-0002-3226-3086

Hebe Vessuri: Coincido contigo, Francisco Javier. Pienso que vivimos una gigantesca y prolongada crisis. Se empezó desbrozando el terreno de un nuevo campo de estudio hace ya unas cuantas décadas, tomando conciencia de que el clima cambiaba; aprendimos también que el clima no es sólo una cuestión que afecta al ambiente. Comprendimos que es más que las emisiones de gases de tipo invernadero, que no se limita al aumento de las temperaturas y a episodios extremos de inundaciones, sequías o incendios monstruosos. El clima está en todo y en todas partes, en la cuestión alimentaria, en los negocios, en la política y en la atención a la salud. En el camino, entendimos que el clima tenía profundas implicaciones para la continuada viabilidad de la vida en el planeta.

Pero pese a los avances que indudablemente se dieron en la comprensión de los problemas por vía de la investigación científico-técnica, las dinámicas económicas en juego han llevado la situación a parámetros críticos. Lo que estamos viviendo ya es claramente una prolongada crisis planetaria de pronóstico reservado. Entre las ciencias que surgieron en la segunda mitad del siglo XX, cambiando nuestra manera de ver el mundo, está la ecología, disciplina científica que ha transformado el modo de entender nuestra relación con y en la naturaleza. Ya no se trata de una dicotomía naturaleza/cultura. Sabemos hoy que nuestra sobrevivencia depende de las interacciones, la integración, las conexiones y las simbiosis... Sobre todo, es conocimiento reciente.

FJP: *¿Identificas algunas virtudes y aportes en los modelos globales de ciencias climáticas?*

HV: Desde luego que sí. Creo que los avances que la modelización global hizo posibles permitieron una visión planetaria común del problema del clima. De hecho, resultaron en una visibilidad inédita de las interacciones e implicaciones encadenadas de la vasta multiplicidad de fenómenos climáticos a nivel del mundo entero. El liderazgo lo tuvieron laboratorios sofisticados de los países más avanzados que tuvieron los recursos necesarios. A esta altura de la historia, sin embargo, me atrevo a hipotetizar que esos laboratorios han sido en buena medida cada vez más internacionales en su composición demográfica, si bien no en su financiamiento. Y no pocos científicos del llamado «Sur Global» han circulado en números modestos al principio, pero en forma creciente, en el tiempo, por esos ámbitos, como estudiantes de posgrado, posdocs e investigadores visitantes o permanentes.

En el desarrollo de los modelos globales participaron científicos de distintas latitudes, muchos de ellos anonimizados en la estructura de prestigio y reconocimiento de un mundo profundamente estratificado. Estoy convencida

de que el verdadero cambio de sistemas se basa en la resolución innovadora de problemas derivada de un pensamiento diverso, no de silos cerrados. Las corrientes de ideas que intervienen tienen orígenes muy diversos.

Al mismo tiempo, también pienso que es preciso reconocer que, junto a esos modelos globales y a la estructura en la que crecieron, ha habido una responsabilidad compartida (en distintas medidas por diversas razones) del aparato de CTI en la gestación de no pocos de los problemas difíciles que nos abruman en el presente, empezando por haber servido para avalar la concepción errada de que la tecnología haría más eficiente el consumo de recursos. Las políticas de carbono, el control de los gases de tipo invernadero, los llamados desarrollos verdes y otros semejantes, se siguen manejando con criterios de mercado en el marco de la economía dominante y por tanto obedeciendo a su misma lógica.

Sin embargo, no tengo duda de que los científicos han hecho su trabajo y han logrado hacer sonar la alarma a pesar de todos los intentos de acallarlos, haciendo visible una «verdad incómoda» no obstante, las acusaciones que se levantaron en su contra por haber reconocido la vinculación entre la ciencia y la política. Han sido capaces de resistir porque sabían que el tiempo contaba y que no eran ellos los responsables de aquello a lo cual se oponían, que no es otra cosa que la evasión de responsabilidades; lo que en la nueva gobernanza constituye una forma de despolitizar las decisiones respecto al futuro, debido a la falta de legitimidad social de grupos de interés particulares que redujeron la política a una suerte de gerencialismo para imponer sus imperativos sobre el planeta entero. En esto, economistas y otros candidatos a la producción de respuestas globales pretendidamente basadas en «la ciencia» sobresalen sobre otros expertos, pues la organización económica capitalista busca la manera de hacer de la crisis un negocio, para evitar a toda costa el cese o retroceso del progreso en la guerra económica. Su autoridad contribuye a que el mundo pretenda seguir funcionando como siempre, dirigiéndose a una catástrofe.

FJVP: *En 2015 parecía que se había alcanzado un importante consenso político en torno al tema climático con el llamado Acuerdo de París. No obstante, la realidad actual luce muy distanciada del compromiso que allí adquirieron representantes de casi dos centenares de países. El auge del extractivismo y la intensificación de la crisis climática, con su secuela de catástrofes recurrentes y otros problemas ecosociales, obran en sentido contrario ¿Cómo se explica esa situación?*

HV: El acuerdo de París establece que nos preocupamos por el cambio climático porque viola los derechos humanos y queremos hacer algo al respecto. Ese fue un gran logro. Pero lo que se ha presenciado desde 2015 es la acción concertada cada vez más agresiva de grandes empresas de petróleo y gas, fundamentalmente, con su cadena de intereses creados, que vienen tratando de acallar las voces de denuncia de los efectos de sus actividades sobre el clima planetario y la vida en la Tierra. Desde el inicio de las actividades de los grandes programas internacionales, los lobbies de la industria petrolera mundial no han dejado de intervenir boicoteando sus fines y desarticulando las acciones para regular emisiones y bajar la contaminación cada día más desbocada. Hace un tiempo, en una nota editorial en *Interciencia* (Vessuri, 2023), comenté que la industria de combustibles fósiles y su influencia en la política es el principal elefante blanco en la habitación, cuyo peso quedó al descubierto cuando se publicó el informe final 2022 del IPCC, autoridad mundial líder en asuntos climáticos. En esa ocasión, aunque el rol de la industria petrolera había sido destacado a lo largo del informe de casi 3 mil páginas, los científicos notaron que misteriosamente el tema había quedado ausente en el resumen elaborado para los responsables de las políticas, que generalmente es el texto que los medios prestan más atención.

El desorden climático global, que hasta hace poco se vivía como una posibilidad abstracta, está ya con nosotros. La última COP29 en Baku, Azerbaiyán en 2024 fue, en este sentido, un desastre para el mundo en desarrollo, una traición tanto a las personas como al planeta, por parte de países ricos que afirman tomarse en serio el cambio climático. Las conversaciones fueron de alto riesgo desde el principio. El petroestado anfitrión también intentó repetidamente eliminar las referencias a la «transición para alejarse de los combustibles fósiles» que se había acordado en la cumbre previa.

En la conferencia de Baku se desplegaron tácticas obstruccionistas para diluir la acción sobre la transición energética. Acciones como esas llevaron a que, desde entonces, se argumentara la necesidad de reglas más estrictas para el cabildeo de los combustibles fósiles y de criterios de elegibilidad estrictos para excluir en el futuro a los países que no apoyan la eliminación gradual o el abandono de la energía fósil (Rockström y Dixon-Decleve, 2024). Se planteó la necesidad de reformas significativas en el proceso de las COP, para fortalecerlas y estructurarlas de manera más eficaz y así salvar la brecha entre la acción y la crisis, ocupándose del cumplimiento de los compromisos acordados a velocidad y escala que garanticen la urgente transición energética y la eliminación gradual de la energía fósil.

En el editorial que mencioné antes, me refería a la filósofa belga Isabelle Stengers, autora con el premio Nóbel de fisicoquímica Ilya Prigogine de dos libros sobre *La teoría del caos* (1984, 1997), así como de otros valiosos trabajos sobre la ciencia moderna y lo que llamó la *cosmopolítica*. Más recientemente escribió un ensayo diferente que me inspiró profundamente. Como ciudadana que experimenta en carne propia los desarrollos de la vida contemporánea, en el libro *En tiempos de catástrofe* ([2009], 2017) trató de criticar y desbanicar la idea de progreso y eficientismo racional promovido por las fuerzas que impulsan al capitalismo en esta fase de «economía del conocimiento». Argumenta que quienes, mayormente científicos, pensaron que era suficiente con sonar la alarma, descuidaron el hecho de que las fuerzas políticas ya habían entregado el timón al capitalismo renunciando a cualquier libertad de acción.

FJVP: *En ese contexto, en el que se observa una notable brecha entre ciencia y política ¿Qué posibilidades tiene la producción de modelos climáticos globales de ejercer un efecto positivo en la acción internacional para hacer frente al cambio climático?*

HV: Los espacios de negociación y presión internacional, que han surgido en el mundo moderno, como la llamada «agenda de negociación» de las conferencias sobre el cambio climático, desde 1995 vienen produciendo acuerdos que adoptan todos los países y tienen valor de ley internacional. Son acuerdos que dependen del consenso de las más de 190 naciones que forman parte de la Convención del Clima y del Acuerdo de París, cuyo objetivo es contener el aumento de la temperatura del planeta y, así, evitar la extinción de la vida.

Las COP y conferencias similares, han estado viendo su efectividad reducida en los últimos años, al punto que en la próxima COP 30 que ocurrirá en estos días en Belén, Brasil, está pendiente la «amenaza de dejar fuera de la agenda temas fundamentales para contener el colapso climático, como la eliminación de los combustibles fósiles y la necesidad de metas nacionales más ambiciosas en la reducción de emisiones de gases que producen el calentamiento global. Sectores de la sociedad civil global intentarán incidir, desde diferentes iniciativas, en la primera cumbre en cuatro años que se reunirá en un país democrático» (*Nueva Sociedad*, 2025).

Pero con todo y lo difícil que es, sigo convencida de que se ha logrado mucho con la COP. Si no hubiéramos tenido estas conversaciones, estaríamos yendo a un mundo mucho más caliente, en más de cuatro o cinco grados.

Ahora estamos en camino hacia un mundo de tres grados, que sigue siendo un mundo en el que no queremos vivir en absoluto, pero es gracias al proceso de la COP que hablamos sobre el cambio climático a nivel internacional y global. Mira, todo esto me recuerda mi experiencia hace unos años con el mundo de las grandes aseguradoras de países y multinacionales en el ámbito internacional, cuando estuve vinculada al ejecutivo del Consejo Internacional para la Gobernabilidad del Riesgo (IRGC) en Ginebra. Hace unos días, una de esas gigantescas aseguradoras, Allianz SE, señaló que nos dirigimos a un aumento de 2,2 °C-3,4 °C por encima de los niveles preindustriales. Preveía que un aumento de 3 °C hará que muchas regiones no sean asegurables y que la inversión sea demasiado incierta. Es interesante escuchar esto de una aseguradora, pues están reconociendo, de alguna manera, que el capitalismo, tal como lo conocemos ahora, resulta inviable ¿Será que va a caer por accidente?

FJVP: *Ubicándonos en otro nivel ¿Qué puedes decirnos de las agendas nacionales para el cambio climático? ¿Funcionan como tecnología política que simplemente extrapolan lo que se produce globalmente o pueden ir más allá, con otras perspectivas y consecuencias?*

HV: Como lo planteamos con mis coautores del trabajo en el que se basó mi conferencia en la inauguración del programa doctoral del Cendes (Vessuri, Sánchez-Rose, Córdova, Mercado y López, 2025) las agendas nacionales del cambio climático/ambiental son herramientas performativas que se construyen e influyen en la interfaz entre la ciencia climática y la formulación de políticas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en geografías particulares. Sin duda, a menudo funcionan como tecnologías políticas de traducción de información global a escalas geográficas más reducidas, como lo han advertido, por ejemplo, Beck y Mahony (2017), pero, aun así, participan de maneras complejas en la producción de visiones sobre el cambio climático a nivel de los países. Las agendas climáticas nacionales son una práctica científica y política que permite rastrear las tensiones sobre la construcción de un cambio climático local, en diferentes procesos de institucionalización, cultura científica y contexto político. Además, tienen el potencial de tender un puente entre la ciencia climática y la toma de decisiones cuando existen las condiciones estructurales (p. ej., diseños institucionales, financiamiento y desarrollo de capacidades) para construir un diálogo entre diferentes actores, entendimientos e intereses.

En los últimos años ha surgido lo que se dio en llamar pospolitización, un procedimiento excluyente de lo político, reductor del terreno político a la esfera de cierta gobernanza consensuada y la formulación de políticas cen-

tradas en aspectos técnicos y gerenciales de la administración (control) de ámbitos ambientales, sociales, económicos u otros (Swyngedouw, 2015). Evaluaciones científicas como las del IPCC –que ayudaron a establecer las ciencias del clima, en particular del cambio climático, como un fenómeno mundial– a menudo separaron en el proceso la actividad científica del accionar de la política. Por otra parte, en la constitución de agendas de investigación local sobre el fenómeno climático, a menudo se priorizaron los temas que se mostraban relevantes a nivel internacional. Esa ciencia del clima internacional Jasanoff, (2010), no pocas veces avanzó a contrapelo del sentido común, socavando instituciones sociales existentes y los compromisos éticos en los niveles comunitario, político, espacial y temporal.

Con relación a la ciencia del clima y la política en los países de la región latinoamericana, las agendas climáticas nacionales reflejan la complejidad de la problemática dentro de cada contexto socio-territorial. Hay que avanzar en la comprensión de quiénes y cómo median en esa interfaz. Es fundamental analizar cómo y hasta dónde los actores políticos en el nivel nacional enmarcan, negocian, se apropian y adaptan las discusiones internacionales sobre el cambio climático para traducirlas, modificarlas o refutarlas en decisiones públicas, y qué interés tienen Estados particulares en desarrollar la ciencia del clima como prioridad de su agenda de políticas públicas. La relación entre ciencia y política está mediada por múltiples factores. Es necesario analizar cuestiones como: ¿La ciencia del clima y las políticas públicas se comunican eficazmente entre sí? ¿Cómo difunden los climatólogos locales sus hallazgos a los usuarios potenciales? ¿Cómo se articulan esas preocupaciones con los argumentos de científicos del ambiente? Ambos conceptos se abren a una diversidad de expresiones que se encarnan en la realidad, cuando aterrizan al nivel de las comunidades locales.

El conocimiento climático concierne no sólo a los expertos científicos, ni siquiera sólo a los científicos en un ámbito nacional, sino a un conjunto heterogéneo de actores sociales. Y el ámbito de las políticas públicas no contiene estrictamente sólo a los técnicos encargados de formularlas, sino a las poblaciones, colectivos e individuos que hacen parte de la sociedad y que tienen mayores o menores posibilidades de ser incluidos en su formulación y metodologías de ejecución, con problemas, percepciones e intereses variados. ¿Qué conocimiento y qué voces son las autorizadas para proponer soluciones frente a problemas urgentes sociales y ambientales, que son aspectos cruciales en todas partes y mucho más en países pobres, plagados de problemas

de difícil solución, con tradiciones de exclusión y vulnerabilidad? ¿Cómo procesan los responsables de la formulación de políticas públicas en el espacio nacional la mirada de necesidades y preocupaciones urgentes en materia de conocimiento climático? ¿Quiénes están incluidos en la negociación de conocimientos, y en qué capacidad decisoria? Entender quién está envuelto en la circulación del conocimiento del cambio climático y cómo, nos llevará a una preocupación más amplia con relación a la participación y la inclusión social, complejizando las cosas.

FJVP: ¿Qué papel ha desempeñado América Latina en el tablero de intereses, políticas globales y acciones en materia de acción climática? ¿Puede hablarse de una postura más o menos común de nuestros países o existen diferencias marcadas entre ellos? ¿Qué correlato han tenido en el plano nacional?

HV: Varios países de la región latinoamericana se destacan por haberse comprometido tempranamente con la agenda internacional de cambio climático y el cuidado del ambiente, desde marcos político-sociales bastante diferentes, aunque con dificultades para mantener los compromisos en el tiempo. Por ejemplo, Venezuela fue el primer país latinoamericano en tener un Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables, creado en 1977. Por distintas razones, desde que el cambio climático llegó a la agenda política y de investigación en la región ha habido un margen restringido para construir una ciencia institucionalizada, de largo plazo, que no dependa de fondos extranjeros, ni de políticas contingentes para producir investigación sobre este tema. No en pocos casos o momentos se falló en construir una interfaz fértil entre la ciencia y la política climática. Ha sido frecuente disponer de recursos económicos e institucionales limitados para construir la infraestructura necesaria para consolidar una agenda local de investigación sobre este tema, en sociedades agobiadas por el peso del modelo extractivista y su influencia en la economía de los países particulares (Foster, 2024). Mientras el capitalismo sigue persiguiendo proyectos que extraen recursos minerales y vegetales de las antiguas zonas colonizadas del mundo e inéditas, como el fondo oceánico, un régimen extractivista con profundas implicaciones para la destrucción del ambiente exacerba la crisis climática. Numerosos análisis académicos han tratado de dar cuenta de la gama de problemas económicos, políticos, culturales y ecológicos de los tiempos recientes, abarcando cuestiones tan variadas como la modernidad, la violencia, la producción, la explotación, la destrucción del medio ambiente, la digitalización y nuevos conceptos.

Faltan estudios nacionales que permitan conocer cómo se produce el conocimiento científico local sobre el cambio en el clima, cuáles son las dinámicas que existen en el espacio de interfaz en el que se encuentran la ciencia y la política climática y cuáles pudieran ser los avances futuros. Pero podemos intuir la intervención de constelaciones de intereses diversos. La problemática se complica cuando el imaginario impersonal, apolítico y universal del cambio climático, proyectado por cierta ciencia hegemónica, entra al ámbito nacional. Allí compiten más claramente que nunca, imaginarios subjetivos, situados y normativos de diversos actores humanos en su relación con lo social y la naturaleza, y es donde el potencial interpretativo de las ciencias sociales encuentra su lugar.

FJVP: Entendemos que el cambio climático involucra una serie de factores y dimensiones múltiples que incluyen lo social, lo cultural, lo político, lo económico y lo natural, que se interrelacionan en un marco dinámico de complejidad. Sin embargo, hay una suerte de narrativa hegemónica que tiende a asumir la acción climática desde una visión eminentemente gerencial, tecnocrática, parcelada y homogeneizante. ¿Qué caminos alternativos deben emprenderse para diversificar las voces y perspectivas que allí concurren, para dar un cariz más democrático y efectivo a las decisiones que se toman? ¿Qué lugar y peso tienen en ello los movimientos sociales y los grupos de población subordinados? En este sentido ¿qué puede ofrecer América Latina?

HV: Si bien la adaptación al cambio climático se ha incorporado como un objetivo social, imperativo en la literatura canónica de la política científica al respecto, es un tema que enciende el activismo social y la resistencia (Eriksen, Nightingale y Eakin, 2015). La resistencia puede verse como una forma extrema de participación: una «forma legítima y necesaria para que las comunidades busquen reparación» (Hanna *et al.*, 2015:217) cuando los responsables de la toma de decisiones ignoran los efectos negativos en la vida de las comunidades. Gerardo Bocco (2019), geógrafo ambiental de la UNAM, anota que las críticas a las propuestas de la adaptación como proceso de transformación social –aunque poco visibles en la literatura de corriente principal– se encontraban desde temprano en la investigación latinoamericana recogidas en La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, conocida como La Red (www.desenredando.org), (Bassett y Fogelman, 2013). Con el correr de los años crece la frustración colectiva y la impaciencia social ante el pensamiento lineal y dualista, y las falsas soluciones tecnológicas como las que a menudo se presentan ligadas a la

adaptación y otras políticas climáticas que no resultan muy efectivas. Pareciera que ya urge elaborar nuevas formas más eficaces de conceptualizar la regulación formal e informal de los procesos de cambios siconaturales y el conocimiento climático. Y pareciera que una de las fuerzas mayores está en las bases locales del mundo social.

Muchas de las estructuras institucionales de los países de la región parecen no estar en capacidad de responder efectivamente a los desafíos, bien sea porque en unos casos están comprometidas con prácticas consustanciales con la lógica extractivista o bien porque presentan debilidades para proponer alternativas socio-productivas sustentables y que garanticen la preservación socioambiental. La falta de entendimiento mutuo entre científicos, los distintos públicos y los tomadores de decisiones acerca de la información que se solicita, afecta el alcance de la información que se produce, cómo se interpreta y para qué usos puede servir de alerta. No sólo se trata de las dificultades de ejecución sino también de la posibilidad de que, ante la crisis prolongada de los poderes constituidos, se haga un uso inadecuado y engañoso de lo que implica el cambio climático para eludir las responsabilidades políticas en los contextos de desastres socioambientales. De allí que se recurra cada vez más a las acciones de base, desde lo local más inmediato, como las células rectoras de un tejido social transformado.

FJVP: *Por último, te preguntamos: a la luz del escenario planetario actual ¿Es rescatable la acción climática que incluye la Agenda 2030? ¿Cuál debe ser el énfasis de las políticas globales y nacionales: mitigación, adaptación o regeneración?*

HV: A esta altura de nuestra conversación, creo que no es necesario aclarar que no soy experta en la ciencia del clima ni en política CyT, sino una habitante del planeta interesada y preocupada por estos temas. De modo que no opino aquí como especialista. La Agenda 2030 entiendo que supone que la ciencia, la tecnología y la innovación son motores vitales que hacen posible la transformación hacia economías prósperas, inclusivas y ambientalmente sostenibles. Un elemento fundamental de la Agenda es el alineamiento entre la CTI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En distintos momentos me he encontrado con el tema de los ODS, sintiendo frustración ante el problema de orientación de la investigación científico-técnica, que sigue resultando en desfases marcados entre la promesa abstracta y los resultados que se obtienen. El grueso de los resultados de la CTI no ha estado alineado con los ODS desde que éstos se establecieron en 2015. Tenemos

una herramienta poderosísima como es la ciencia y la tecnología, pero no conseguimos hacerla funcionar con eficacia para resolver los serísimos problemas que abruman a la sociedad humana y al planeta. La conclusión de las políticas sobre cuestiones sociales complejas incluye las privaciones, la desigualdad y el conflicto, distante respecto a la IyD de las tecnologías duras. En el mundo de la IyD persiste la tendencia a producir conocimiento en silos disciplinarios, cerrando sendas de CTI relevante para los ODS. En relación con esto tengo presente el proyecto *Steering Research and Innovation for Global Goals (Strings)*, un reconocido estudio internacional que ha venido revisando la alineación entre la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) y los ODS y con el cual colaboré en algunos momentos. En su informe final (Ciarli, 2022) destaca un desajuste flagrante entre la CTI y los ODS. Advierte que, si no se aborda este desajuste, se socavará el progreso en la consecución de los ODS, y hace recomendaciones sobre cómo abordar ese desequilibrio. Entre otras cosas, propone aumentar el financiamiento buscando mejorar el alineamiento entre la CTI y los ODS, diseñar iniciativas que fortalezcan la gobernanza de la CTI y apoyen procesos abiertos e inclusivos de deliberación y priorización para empoderar a los diversos actores involucrados para formar diferentes interpretaciones de lo que cuenta como CTI relacionada con los ODS. La sensación de *dejá vu* y la frustración que siento tiene que ver con la forma como se produce el conocimiento, cómo se formulan las preguntas y cómo se procede en el enmarañado mundo de la CTI donde el financiamiento es fundamental. Si fuera cínica, diría que buena parte de los resultados ya se preveían antes del inicio del estudio y, mientras tanto, los investigadores vivieron algunos años con su trabajo. Pero no lo soy. Respeto a esos investigadores a quienes aprecio mucho. ¿Qué hacer, entonces? ¿Acabar con la ciencia, como se propone en algunos países en la actualidad? Nooo. Al contrario, se necesita más ciencia, pero mejor, diferente en la definición problemática. Recuerdo que Stengers, cuando en su libro evoca los ODS propuestos por las Naciones Unidas, observa que muchas de las metas son planteadas en términos de oportunidades de emprendimiento y desarrollo económico, no siendo vinculantes y apelando más a voluntades políticas que a otra cosa. Así difícilmente se llegue a alguna parte.

FJVP: *Hebe, de nuevo agradecemos enormemente tu disposición a ser entrevistada. Gracias por tus valiosos aportes y reflexiones. De más está decir que el Cendes sigue siendo tu casa y que las páginas de nuestra revista están siempre a la orden.*

Referencias citadas

- Bassett, T. J. y C. Fogelman** (2013). «Déjà vu or Something New? The Adaptation Concept in the Climate Change Literature», *Geoforum*, vol. 48, pp. 42-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.010>
- Beck, S. y M. Mahony** (2017). «The IPCC and the politics of anticipation». *Nature Climate Change*, vol. 7, n° 5, pp. 311–313. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nclimate3264>
- Bocco, G.** (2019). «Vulnerabilidad, adaptación y resiliencia sociales frente al riesgo ambiental. Teorías subyacentes». *Investigaciones Geográficas*. n° 100, p. e60516. Disponible en: <https://doi.org/10.14350/rig.60024>
- Boyd, E.** (2017). «Climate adaptation: Holistic thinking beyond technology». *Nature Climate Change*. vol. 7, n° 2, pp. 97–98. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nclimate3211>.
- Ciarli, T.** (ed.) (2022). *Changing Directions: Steering science, technology and innovation towards the Sustainable Development Goals*, Strings, SPRU, University of Sussex. Disponible en: DOI: <https://dx.doi.org/10.20919/FSOF1258> ISBN 9780995786288
- Eriksen, Nightingale y Eakin** (2015). «Reframing adaptation: The political nature of climate change adaptation». *Global Environmental Change*, vol. 35, pp. 523–533. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.09.014>.
- Foster, J.B.** (2024). «Extractivism in the Anthropocene». *Monthly Review*, pp. 1–12. Disponible en: https://doi.org/10.14452/mr-075-11-2024-04_1
- Hanna P, F. Vanclay, E. J Langdon y J. Arts** (2015). «Conceptualizing social protest and the significance of protest actions to large projects». *The Extractive Industries and Society*, vol. 3, n° 1, pp. 217–239. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2015.10.006>
- Jasanoff, S.** (2010). «A New Climate for Society». *Theory, Culture & Society*, vol. 27, n° 2-3, pp. 233-253. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0263276409361497>
- Nightingale, A.J., S. Eriksen, M. Taylor, T. Forsyth, M. Pelling, M., E. Boyd, K. Brown et al.** (2020). «Beyond Technical Fixes: climate solutions and the great derangement». *Climate and Development*, vol. 12, n° 4, pp. 343–352. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1624495>
- Nueva Sociedad** (2025). «Tema Central: Crisis ambiental, crisis del ambientalismo». *Nueva Sociedad*, n° 319.
- Rockström, J. y S. Dixon-Decleve** (2024). «Comment: It's time for meaningful reform of the climate COP». Reuters. Disponible en: <https://www.reuters.com/sustainability/cop/comment-its-time-meaningful-reform-climate-cop-2024-1118/#:~:text=The%20COP%20process%20is%20a,gap%20between%20action%20and%20crisis>.
- Prigogine, I. y I. Stengers** (1984). *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*.
- Prigogine, I. y I. Stengers** (1997). *The end of certainty. Time, Chaos, and the new laws of Nature*. Simon y Schuster. Nueva York.
- Stengers, I.** [2009](2015). *In catastrophic times: Resisting the Coming Barbarism*. Open Humanities Press en colaboración con Meson Press. Universidad Leuphana, Lüneburg.
- Swyngedouw, E.** (2015). «The non-political politics of climate change». *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, vol. 12, n° 1, pp. 1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.14288/acme.v12i1.948>

Vessuri, H., I. Sánchez-Rose, I. Córdova, A. Mercado y M.S. López (2025). «Las agendas climáticas nacionales de los países no hegemónicos del Sur global. Comparación de tres países en América Latina (Brasil, Chile, México)».

Revue d'Anthropologie des Connaissances, vol.19-3. Disponible en: <https://doi.org/10.4000/14k4f>

Vessuri, H. (2023). «Nota Editorial: ¿Catástrofe climática?» *Interciencia*, vol. 48, n° 3.

Declaración de Belém sobre el hambre, la pobreza y la acción climática centrada en el ser humano

<https://doi.org/10.37883/CENDES/2025.42.119.10>

ISABEL LICHA*

pp. 235-236

Esta declaración fue adoptada el 7 de noviembre de 2025 en la Cumbre de Líderes de la COP30 (Belém, Brasil), y firmada por 43 países y la Unión Europea. Ella representa un avance significativo al integrar explícitamente las dimensiones sociales –especialmente la protección social– como pilar central de la acción climática global.

Su contenido más importante se centra en el reconocimiento del impacto del cambio climático en el agravamiento desproporcionado del hambre, la pobreza, la inseguridad alimentaria y las desigualdades, afectando con mayor severidad a las poblaciones vulnerables. En ella se establecen tres compromisos principales, a saber: i) el fortalecimiento de la protección social como base de la resiliencia climática, proponiendo la expansión de sistemas de protección social inclusivos y adaptados al clima, capaces de responder a choques climáticos así como el apoyo a transiciones justas mediante desarrollo de habilidades, acceso a empleo decente y protección durante cambios económicos inducidos por el clima; ii) el refuerzo a productores alimentarios a pequeña escala (agricultores familiares, pescadores, pastores, indígenas) con seguros climáticos, infraestructura resiliente y prácticas sostenibles para mejorar adaptación, mitigación y seguridad alimentaria; y iii) la promoción de transiciones justas en ecosistemas sensibles (bosques y otros) mediante agroforestería, bioeconomía, ecoturismo y respeto a derechos territoriales indígenas/locales para generar empleos sostenibles y reducir deforestación.

* Doctora en Sociología del Desarrollo por la Universidad de París (Panthéon-Sorbonne). Consultora en temas de desarrollo social. Investigadora asociada del Cendes y miembro de su Comité Académico de Doctorado en Estudios del Desarrollo.
Correo-e: Isabel.licha@gmail.com | Orcid: 0000-0003-1352-6434

En la declaración son definidos los medios de implementación, que son: cumplir el Nuevo Objetivo Cuantificado de Financiamiento Climático (NCQG, COP29), priorizar fondos para seguridad alimentaria, adaptación y protección social; integrar acciones en Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y Planes Nacionales de Adaptación (NAP); coordinar en contextos frágiles/conflicto. Además, son especificadas las acciones de seguimiento y metas cuantificables, referidas al aumento de la cobertura de protección social en un 2 por ciento anual en países vulnerables; la expansión de la capacidad de países para evaluar y anticipar vulnerabilidades climáticas a corto y largo plazo; y el monitoreo por FAO, OIT, Banco Mundial y otros junto con una evaluación en 2030, apoyada por la Alianza Global contra el Hambre y la Pobreza.

La declaración alinea estos elementos con el Acuerdo de París y los ODS, posicionando la protección social no solo como medida de adaptación, sino como componente estructural de la resiliencia inclusiva y la justicia climática.

En esta declaración se puede apreciar la ausencia de importantes compromisos concretos en mitigación (eliminación gradual de fósiles, metas de emisiones) o transición energética. Tampoco aparecen definidos mecanismos detallados de rendición de cuentas para el financiamiento climático, y se observa una escasa referencia explícita a desigualdades de género, migrantes o personas con discapacidades; así como también se aprecia una escasa atención a los temas de transferencia tecnológica, regulación del sector privado y sectores como salud urbana y océanos.

Referencia bibliográfica

Presidencia de la COP30 (2025). *Belém Declaration on Hunger, Poverty, and Human-Centered Climate Action*. Adoptada en la Cumbre de Líderes de la COP30, Belém, Brasil, 7 de noviembre de 2025. Disponible en: https://cop30.br/en/news-about-cop30/documents/cop30-belem_declaration_eng-final.pdf/@download/file

Semana del Ambiente y la Sustentabilidad de la Universidad Central de Venezuela

2 al 7 de junio 2025

ADELA PADRÓN*

pp. 237-241

El Día Mundial del Medio Ambiente establecido por la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas desde 1972, sirvió de contexto el pasado junio de 2025 para el desarrollo de la Semana del Ambiente y la Sustentabilidad de la UCV. Esta iniciativa del Vicerrectorado Académico de la Universidad Central de Venezuela -UCV- e impulsada por el Centro de Estudios Integrales del Ambiente -Cenamb- tuvo como objetivo brindar un espacio de intercambio académico, donde se puso de manifiesto las fortalezas de la comunidad universitaria para hacer frente a la crisis ambiental planetaria desde la perspectiva de la sustentabilidad.

Entre el 2 y 7 de junio de 2025, cines foro, talleres, ponencias, foros, maratón de diseño, reuso de libros, jornadas de reciclaje, siembra de plantas, excursiones y jornadas de limpieza ocuparon los espacios de la Universidad Central de Venezuela. Esto fue posible gracias a la motivación de 12 dependencias universitarias donde se conjugó el esfuerzo de estudiantes, personal administrativo, obrero y profesores, que permitieron posicionar el ambiente y la sustentabilidad de la UCV para aproximadamente 470 participantes que atendieron a la convocatoria, permitiendo así el reconocimiento entre actores y sectores motivados y preocupados por la temática.

Como actividad académica central se desarrolló el foro «El desafío ambiental», el cual inició con la ponencia del doctor Francisco Javier Velasco, director del Centro de Estudios del Desarrollo, Cendes, titulada «La Crisis Am-

* Licenciada en Geografía, Magister Scientiarum en Planificación Integral del Ambiente. Experiencia en planificación y administración de cuencas hidrográficas nacionales y transfronterizas, gestión integrada de zonas costeras, formulación e implementación de políticas públicas y ordenación del territorio. Actualmente profesora del Sector de Acondicionamiento Ambiental de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y el Centro de Estudios Integrales del Ambiente -Cenamb- de la Universidad Central de Venezuela.

Correo-e: padron.adela@gmail.com | Orcid: 0009-0001-5443-5128

biental del Antropoceno». El doctor Velasco nos contextualiza en la premisa de que la crisis ecológica global es una crisis civilizatoria. Expresa preocupación por el agotamiento del modelo civilizatorio y la descomposición de valores que conlleva a unas dinámicas exponenciales de impactos al punto de la irreversibilidad de modificaciones, perturbaciones profundas y una alteración de las condiciones de vida que se manifiesta entre otras cosas en las relaciones geopolíticas, migraciones forzadas, y agudización de las desigualdades. Bajo este contexto, introduce el concepto de Antropoceno, descrito como una nueva era geológica como parte del sistema global, tema en auge en diferentes áreas del conocimiento. Este período se reconoce desde finales del siglo XVIII con la revolución industrial, y a partir de 1950 se acelera el impacto ambiental.

La ponencia plantea un reto ineludible: la necesidad de transformación de los modos de vida predominantes, lo cual conlleva la revisión de patrón de vida modernos y la superación de la visión de la naturaleza separada de lo humano como dos esferas separadas. Para esto se debe hacer una evaluación de las relaciones con el mundo natural, las percepciones y valores de forma tal que permita descartar la separatividad entre naturaleza y cultura, trascender la dominación y control sobre la naturaleza y apelar a valores para una coevolución con la naturaleza. El doctor Velasco describe la importancia de trascender los valores y significados hegemónicos de la naturaleza, donde se reconoce como fuente de caos, hostilidad, desorden y fuente de recursos; hacia otros valores, otros significados desde lo sagrado, como fuente de belleza y coexistencia, unidad y reciprocidad.

Finalmente, describe el desafío eco-social venezolano en el Antropoceno, comprendido desde el legado de extractivismo y rentismo del país, acompañado de una lógica de despojo, explotación, y sacrificio ambiental en nombre del desarrollo. Superar esto, requiere avanzar en transiciones eco sociales y articular esfuerzos regionales y globales bajo la afirmación de que es «una urgente tarea colectiva».

Seguidamente, el doctor Alexis Mercado, del Centro de Estudios para el Desarrollo, Cendes, presentó la ponencia «Transición energética, degradación ambiental y aumento de las asimetrías. América Latina frente a las disrupciones tecnológicas y la crisis socioambiental», la cual inicia con la pregunta ¿en qué dirección está la sociedad?, poniendo de relieve la incógnita sobre las posibilidades efectivas de avanzar a la transición ecológica. Plantea como objetivo estudiar cómo inician las transformaciones sociotécnicas en

la situación socioambiental de la región, cuál es el papel de instituciones y respuestas de diversos actores frente a procesos. Explica además cinco determinantes para avanzar: económicos, vinculados al crecimiento continuo, la matriz energética, el extractivismo, y la reprimarización; los tecnológicos y científicos consideran la energía, la insuficiente capacidad de investigación, baja capacidad tecnológica, que conduce a un aumento de asimetrías y brechas de conocimiento; la crisis socioambiental caracterizada por degradación del medio y el incremento de desigualdades; la institucionalidad ambiental débil, acompañada por otras pérdidas de institucionalidad; y, el rol de las responsabilidades sociales ante la transición.

El doctor Mercado cuestiona si realmente estamos avanzando hacia una transición energética a través del análisis de datos globales que contrastan el uso de fuentes tradicionales vs. fuentes alternativas, donde se reconoce hasta el año 2022 un crecimiento sostenido del uso de energía fósil. Adicionalmente diferencia las fuentes, tecnologías e impactos generados. A partir de esta disertación, afirma que se infiere que está en marcha una revolución tecnológica, constituida por innovaciones y organizaciones tecnológicas para la generación, transmisión y consumo.

Se hace un cuestionamiento a la prevalencia de las mismas lógicas de producción distribución y consumo que buscan un crecimiento económico continuo a través de un gigantismo tecnológico. La propuesta es la transformación del modelo bajo un esquema de descentralización-prosumidor-independencia de la red. Para América Latina, el profesor afirma que es necesario abordar la transición desde los actores de la política para abrir caminos de negociación y cooperación bajo enfoques de ciencia, tecnología e innovación. Reconoce además la responsabilidad de actores ciencia y tecnología, quienes deben transitar hacia la transdisciplinariedad y la ampliación del diálogo de saberes. La ciencia, tecnología e innovación es concebida desde el paradigma de crecimiento continuo, es necesario realizar arreglos alternos, hacia ecosistemas de innovación sociotécnico.

En este mismo foro, el MSc. Ignacio Rincón del Centro de Estudios Integrales del Ambiente, Cenamb, presentó la ponencia «Huella Ecológica en Venezuela», donde nos presenta este indicador de patrones de consumo de recursos y generación de residuos. Analiza que es el indicador más parecido a los ciclos ambientales, bajo la premisa de la superficie necesaria para mantener la dinámica humana y capacidad de soporte de la tierra. En este sentido, presentó una comparación entre diversos indicadores a nivel global

que permitieron evidenciar grandes desigualdades en la distribución de la riqueza. Explicó casos de estudio donde el indicador de «Huella Ecológica» puede ser empleado para la planificación territorial, resaltando finalmente la necesidad de constituir un sistema de indicadores propio.

Para concluir el foro, el doctor Gilberto Buenaño del Centro de Estudios Integrales del Ambiente, Cenamb, presentó su ponencia «Aportes de la economía ecológica a la perspectiva ambiental del desarrollo» trazando la preocupación de generar un cambio que no repita la situación que generó el problema. Seguidamente establece una diferenciación entre el conocimiento científico y la acción transformadora, incitando a reflexionar qué es el ambiente, cómo se plantea desde la universidad y la necesidad de moverse hacia la transdisciplinariedad para abordar la complejidad de la crisis ambiental. No existe un solo conocimiento para dar esta respuesta, se requiere además conocimiento que está fuera de las disciplinas, y el reconocimiento de disciplinas integradoras. Es preciso hacerlo desde la práctica y la apertura al conocimiento y del Ambiente como totalidad.

El doctor Buenaño expuso ejemplos desde la economía. Expresa que la visión clásica de la economía no incluye el ambiente, de forma tal que ignora los aspectos físicos de la economía. Se considera exitosa cuando crece ingreso y consumo medido a través del PIB, pero no mide los recursos naturales que se necesitan para soportar la economía, y más aún se perciben como externalidades. Hizo referencia al indicador PIB, importante desde una visión desde países desarrollados, y el indicador «Huella Ecológica», el cual refleja la deuda ecológica.

Se plantea la necesidad de avanzar a una visión ecológica del proceso económico, una bioeconomía que incluya el análisis desde la termodinámica, en contraposición al crecimiento infinito que persigue la economía. En este sentido afirma, no se puede resolver el problema con lógica económica. Finalmente establece unos postulados hacia una economía transdisciplinaria para la sustentabilidad: la economía para servir, desarrollo de personas como centro, el desarrollo no es precisamente crecimiento, reconocimiento del margen de servicios de los ecosistemas, la comprensión de la economía como un subsistema de un sistema mayor. Ratifica el doctor Buenaño, la respuesta no es científica, la ciencia no dice qué hacer para resolver el problema.

El desarrollo de la Semana del Ambiente y la Sustentabilidad de la UCV permitió un espacio necesario de reflexión sobre el gran desafío universitario ante la crisis planetaria, además de poner de relieve la necesidad de integrar

el conocimiento. La premisa de Día Mundial del Medio Ambiente que presenta la ONU pareciera que lo mantiene como un compartimiento aislado de otros sistemas, difiere de la integralidad del ambiente. Compartimos como comunidad universitaria que el conocimiento necesario para afrontar la crisis ambiental trasciende las facultades. En este sentido, el desafío es trascender, avanzar en transdisciplinarietà, no sólo como una suma de cerebros.

Autores**Antonio De Lisio**

Geógrafo (UCV-1979). Maestría en Ciencias Ambientales (París VII-1974). Doctorado en Arquitectura y Urbanismo, mención Ambiente (UCV, 1999). Becas postdoctorales: Fundación Rockefeller-Centro Estudios Postdoctorales (Cipost) UCV, 2014. Ideas de Medio Ambiente y Biodiversidad: Ministry of Foreign Affaires, Canadá 2010. Local Climate Change, Clacso-ASDI 2014, Nuevos Escenarios de la Integración Regional. Profesor titular (j) Universidad Central Venezuela (UCV), adscrito bajo la figura de Investigador Asociado al Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes) de la UCV. Profesor del Doctorado Estudios del Desarrollo Cendes-UCV, Co-coordinador del Gt Clacso 2022-2025 Metabolismo Social Justicia Ambiental. Co-Coordinador Diplomado Superior Clacso Cambio Climático y Transiciones Justas. Secretario Ejecutivo Asociación de Universidades Amazónicas (Unamaz) Capítulo Venezuela. Miembro de FES Transformación. Relator en Venezuela Plataforma de Litigio AIDA. Miembro del Comité Científico Canla. Líneas de trabajo actuales: Cambio Global, Cambio Climático Local, Contribuciones de la Naturaleza, Justicia Ambiental, Justicia Climática.

Correo-e: delisioantonio@gmail.com | Orcid: 0000-0003-2691-660X

Francisco Javier Velasco Páez

Doctor en Estudios del Desarrollo, Cendes-UCV. Maestría en Planificación Urbana (mención ambiente y sociedad), Mc Gill University, Montreal, Canadá. Especialización en Ecodesarrollo, Université de Montréal, Canadá. Antropólogo, Escuela de Sociología y Antropología, Faces-UCV. Actualmente es Jefe del Área Urbano-Regional y Director del Cendes-UCV. Miembro del Observatorio de Ecología Política de Venezuela. Interesado en estudios socioambientales.

Correo-e: wanadi9999@yahoo | Orcid: 00000-0002-3226-3086

Claudia Ivett Romero Delgado

Doctora en Ciencias de la Documentación por la Universidad Complutense de Madrid. Licenciada en Comunicación y Periodismo por la UNAM, Maestra en Comunicación Institucional y Especialista en Antropología por la Universidad Panamericana. Actualmente es Profesora-Investigadora y Jefa de la Academia de Investigación en Comunicación de la Universidad Panamericana (México). Sus líneas de investigación incluyen responsabilidad social corporativa, sostenibilidad, reputación institucional y medios de comunicación. Ha publicado diversos artículos en revistas indexadas y coordinado proyectos interuniversitarios sobre sostenibilidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina.

Correo-e: cromero@up.edu.mx | Orcid: 0000-0002-5001-8992

María del Carmen Camacho Gómez

Doctora en Ciencias de la Documentación por la Universidad Complutense de Madrid. Maestra en Pedagogía y Especialista en Antropología por la Universidad Panamericana. Licenciada en Comunicación por la Universidad Intercontinental. Es Profesora Investigadora de la Universidad Panamericana con más de 15 años de experiencia profesional en medios audiovisuales, guionismo y docencia. Ha participado en producciones con la BBC (Reino Unido) y la NHK (Japón). Sus áreas de investigación son comunicación educativa, narrativas audiovisuales y educación mediática.

Correo-e: mcamacho@up.edu.mx | Orcid: 0000-0002-4121-6081

Alma Delia Zamorano-Rojas

Doctora en Ciencias Políticas y Sociales con especialización en Comunicación por la UNAM. Es Profesora Investigadora de tiempo completo en la Universidad Panamericana. Su actividad académica se centra en las ciencias sociales y humanidades, con énfasis en la cultura audiovisual, el cine y la comunicación política. Ha participado en conferencias y proyectos de investigación nacionales e internacionales y publicado en revistas especializadas sobre medios y representaciones culturales.

Correo-e: azamoran@up.edu.mx | Orcid: 0000-0002-7043-4977

Jorge Luis González González

Abogado por la Universidad del Zulia, indígena Wayuu, profesor, investigador en derechos humanos, justicia ambiental y pueblos indígenas. Magister en Derechos Humanos por la Universidad Nacional de San Martín en Argentina. Su trabajo examina críticamente los impactos del capitalismo verde y los mercados de carbono sobre los derechos colectivos y la gobernanza ambiental en América Latina. Ha desarrollado investigaciones sobre justicia climática, cambio climático y pluralismo jurídico. Su enfoque integra la protección del patrimonio cultural inmaterial y las implicaciones jurídicas de los mecanismos de compensación ambiental. Autor de capítulos y artículos publicados en editoriales y revistas latinoamericanas; participa en redes académicas sobre derechos de los pueblos indígenas y políticas climáticas. Su investigación actual analiza las tensiones entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los mercados de carbono y los derechos territoriales y culturales de los pueblos originarios.

Correo-e: jorgeluisgonzalezgonzalez@gmail.com | Orcid: 0000-0002-8104-7948

Jesús Alonso Campos García

Ingeniero de Sistemas (Universidad de Oriente, Venezuela); Magister Scientiarum en Ciencias Administrativas, mención Gerencia General (Universidad de Oriente, Venezuela). Docente de pregrado adscrito al Departamento de Computación y Sistemas de la Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela. Asesor de más de 30 trabajos de pregrado en las especialidades de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial. Autor de artículos científicos publicados en revistas arbitradas e indexadas a nivel nacional e internacional. Asesor y líder de proyectos relacionados con el área de tecnologías de la información en el sector privado.

Correo-e: profjcampos.udo@gmail.com | Orcid: 0000-0002-6004-6129

Henri Jesús Piña Zambrano

Ingeniero Agrónomo (Universidad Francisco de Miranda, Unefm); MSc. en Gerencia Agrícola (Unefm); Doctor en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional (Universidad del Zulia); Suficiencia de investigación, Doctorado Desarrollo Rural (Universidad de Córdoba, España). Exdecano de Investigación, Unefm; Coordinador Jefe de Unidad Estratégica de Análisis Agroalimentario, Unefm; Jefe del Centro de Investigaciones Tecnológicas-Unefm. Profesor titular (jubilado), Unefm. Asesor y consultor con más de 35 años de experiencia en el ámbito académico y empresarial. Tutor de más de 60 tesis de pregrado, postgrado y doctorado. Amplia trayectoria en desarrollo de proyectos de emprendimiento y marketing estratégico. Autor de libros sobre el mercadeo agroalimentario y cultivo de la zábila. Artículos científicos publicados en revistas arbitradas e indexadas al nivel nacional e internacional. Coordinador de proyectos en análisis estratégico situacional; agroindustria rural y cadenas agroalimentarias.

Correo-e: henripina@gmail.com | Orcid: 0000-0002-3098-4587

Becker Sánchez

Doctor en Ciencias, mención Estudios Sociales de la Ciencia (IVIC); Magíster en Ciencias Ambientales (UNEG); Diploma en Estudios Avanzados en Ciencias Ambientales (UPM). Investigador asociado del Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana (CIEG), con más de veinte años de trayectoria como científico transdisciplinario especializado en sistemas socioecológicos, gobernanza ambiental, gestión de cuencas, estudios ciencia-sociedad y antropología cultural. Su producción académica incluye publicaciones en revistas científicas nacionales e internacionales, caracterizadas por la articulación entre la rigurosidad conceptual, los enfoques colaborativos y la sensibilidad territorial. Participa en redes internacionales vinculadas al agua, al desarrollo sostenible y a la política pública –como Aveagua (Venezuela) y Global Water Partnership– promoviendo la articulación entre la ciencia, el gobierno y las comunidades en Venezuela.

Correo-e: beckersanchez@gmail.com | Orcid: 0000-0003-0371-3375

Gilberto Berrio Serrano

Profesor e investigador del Departamento Hombre y Ambiente de la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG), categoría III y dedicación convencional. Sociólogo y Magíster en Ciencias Ambientales, con mención en Gestión Ambiental, y trayectoria en docencia universitaria en pregrado y postgrado. Fue profesor-investigador del Centro de Estudios Regionales de la Universidad Católica Andrés Bello-extensión Guayana. Posee experiencia profesional en los sectores público y privado, incluyendo empresas mineras auríferas, consultorías socioambientales y gestión local y regional. Sus líneas de investigación abordan la sustentabilidad de comunidades rurales y mineras en contextos de vulnerabilidad ecológica y transformación territorial.

Correo-e: gilberto.berrio@gmail.com | Orcid: 0000-0001-7951-5151

María Eugenia Collell Schnaidt

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Docente e investigadora (desde 2011) categoría Agregado, tiempo completo en el Área de Estudios Urbanos. Jefe del Departamento de Educación a Distancia. Arquitecta (1995) con Maestría en Diseño Urbano (2008) y Doctoranda en Urbanismo (2019-actual). Línea de investigación centrada en la sustentabilidad urbana y la gestión social del hábitat. Amplia experiencia profesional que combina el rigor académico con capacidad de liderazgo para coordinar equipos multidisciplinares, impulsando proyectos de arquitectura y urbanismo que priorizan el desarrollo integral y sostenible. Consultora independiente, con responsabilidad ética, capaz de responder a los desafíos globales actuales, como el cambio climático y los ODS.

Correo-e: maria.collell@ucv.ve / collell.2024@gmail.com | Orcid: 0009-0009-1181-4564

Joel Campuzano Mejías

TSU en Turismo, Licenciado en Administración, mención Mercadeo. Msc. en Desarrollo y Ambiente, estudiante del doctorado en Desarrollo Sostenible, Universidad Simón Bolívar de Venezuela. Proyecto de tesis, línea de investigación: Desarrollo Rural Sostenible. Profesor universitario de pre y postgrado, Consultor nacional e internacional en temas de economía circular, desarrollo y sostenibilidad; posee amplia experiencia en instituciones oficiales y empresas privadas en procesos de sostenibilidad corporativa, intervención comunitaria en organización y proyectos socio productivos. Especialista en modelo Servperf de calidad percibida y auditor líder ISO 14001:2015. Actualmente se desempeña como Consultor Independiente y CEO de EcoSpe Consultores.

Correo-e: joelcampuzano@gmail.com | Orcid: 0000-0003-3599-2065

Zenaida Ochoa de Rodríguez

Agroecóloga venezolana con amplia experiencia en desarrollo sostenible, agricultura urbana y restauración de ecosistemas. Actualmente doctoranda en Desarrollo Sostenible. Posee una maestría en Agroecología y es licenciada en la misma disciplina. Ha trabajado como asesora nacional en el Ministerio de Agricultura, como técnica de campo para la FAO y actualmente forma parte de Pdvsa-Intevep en manejo de desechos peligrosos. También se desempeña como docente universitaria y cuenta con numerosos cursos y participaciones en eventos nacionales e internacionales sobre agroecología y seguridad alimentaria.

Correo-e: agroecologiazena@gmail.com | Orcid: 0009-0003-9967-9905

Francisco Alberto Ugel Garrido

Rector de la Universidad Tecnológica Oteima en Panamá (2014-presente) y Vicerrector de Investigación y Posgrado (2019-2024). Gerencia universitaria: Secretario General en UCLA-Venezuela (2006-2014), Vicerrector Académico (2016-2019). Doctorado en Educación-Tecnología Instruccional y Educación a Distancia NSU-USA (2006), Maestría en Administración Educativa, UPEL-Venezuela (1992). Profesor de Inglés, UPEL-Venezuela (1982). Trayectoria académica: Docencia: pre y posgrado por más de 40 años, Investigación: más de 40 tutorías de maestría, 14 publicaciones y 11 conferencias internacionales. Líneas de investigación: Educación a Distancia, Formación de Investigadores, Investigación Educativa, Investigación de Impacto social.

Correo-e: fugel@oteima.ac.pa / rectoria@oteima.ac.pa | Orcid: 0009-0003-9967-9905

Carola Herrera Napoleón

Arquitecta (UCV, 2001), Magíster Scientiarum en Diseño Urbano (UCV, 2005), Especialista en Planes y Proyectos Urbanos (Universidad de Valladolid, 2012) y Doctora en Urbanismo (UCV, 2018). Profesora titular e Investigadora del Instituto de Urbanismo de la UCV donde es Jefa del Departamento de Investigación y Extensión; Jefa del Departamento de Docencia (2006-2009) y Coordinadora del Doctorado en Urbanismo (2020-2023). Su trabajo académico aborda la configuración socioespacial del hábitat y la hibridación como estrategia de intervención, con énfasis en espacios de poder territorial. Ha recibido reconocimientos por su producción en urbanismo y desarrollo territorial. En la gestión pública, fue Directora General de Ordenación Urbanística (MPPHV, 2015), asesora de la Vicepresidencia Sectorial de Obras Públicas (2016-2017) y coordinadora de planes nacionales de ordenamiento. Desde 2018 participa en el Laboratorio Internacional por el Hábitat Popular, liderando el eje socio-político.

Correo-e: arq_carolahn@yahoo.es | Orcid: 0009-0005-2646-2582

Normas para autores

Los manuscritos enviados a la Revista Cuadernos del Cendes son sometidos, en primer lugar, a la revisión del Comité Editor para garantizar que cumplan con los requisitos mínimos de calidad, propios de una revista académica, y que sean procedentes dentro de la temática del desarrollo. Así mismo, todos los artículos serán pasados por un programa de Inteligencia Artificial para garantizar la ausencia de plagios o autoplagios, en cuyo caso el artículo será rechazado. Si el veredicto del Comité es favorable, el texto se remite a expertos de reconocida trayectoria en el tema en cuestión para su arbitraje, bajo el sistema doble ciego. Las sugerencias de los árbitros, cuando las hubiere, serán dadas a conocer, con la confidencialidad del caso, a cada autor.

Los artículos científicos a ser considerados para su publicación por el Comité Editor de la Revista Cuadernos del Cendes deben cumplir los siguientes requerimientos:

- **Propuesta de artículo**

El artículo deben ser enviado al correo electrónico del Departamento de Publicaciones del Cendes: cupublicaciones@gmail.com dirigido al Comité Editor de la *Revista Cuadernos del Cendes* acompañado con una correspondencia de Certificación de Originalidad del artículo propuesto, haciendo constar que el mismo no ha sido presentado ni publicado en otras revistas científicas, nacionales o internacionales, ni en ningún portal electrónico de acceso abierto y que, por tanto, puede ser sometido a evaluación de acuerdo a las normas del Comité Editor de la Revista Cuadernos del Cendes.

- **Las propuestas deben incluir**

- Título del artículo en español e inglés (máximo 15 palabras)
- Nombre del autor o autores con su correspondiente mini sinopsis curricular de máximo 50 palabras, que debe incluir: título académico, lugar de adscripción profesional, cargo y dirección electrónica.
- Resumen del artículo en español e inglés, el cual no puede exceder las 130 palabras. La traducción al inglés es responsabilidad del autor.
- Tres a cinco palabras clave en español e inglés.

Extensión

Los artículos propuestos, preferiblemente, deben tener una extensión mínima de 20 páginas y máxima de 30, incluyendo ilustraciones, gráficos, tablas, figuras y referencias bibliográficas. No se incluyen anexos.

• Características formales del texto

- Tipografía: Arial 11
- Interlineado: 1,5 cm.
- Margen: 2,5 cm. general
- Hoja: tamaño carta
- Comillas: solo las latinas « »
- Cita de autor o autores: se deben hacer con el sistema apellido del autor, año de la publicación. Si es una cita textual, debe ir el número de página después del año, separado por : (dos puntos); cuando son varias páginas, separadas por un guión.
Si son varios autores, separados por ; (punto y coma).
Si dos autores se apellidan igual, se incluye el segundo apellido.
- **No** se aceptan **negritas** dentro del texto, solo en los títulos. De ser necesario, usar *cursivas*.
- Notas a pie de página: la identificación de la investigación que respalda al artículo o la del autor deben ir en asteriscos (*). La nota 1 comienza en el cuerpo del artículo y las citas de autores deben hacerse de la misma forma que dentro del texto.
- Apoyo gráfico: los gráficos, figuras, cuadros o tablas se deben incluir en el texto a la medida de la mancha de la revista indicando su fuente de origen y fecha de publicación, y, aparte, se debe enviar la versión original en Excel o Power point. Los títulos y la fuente deben ir fuera del cuadro o gráfico.

• Referencias bibliográficas

Solo los textos citados dentro del artículo deben ser incluidos en las referencias bibliográficas y viceversa, colocados en orden alfabético al final del artículo.

Cada referencia debe seguir estrictamente los siguientes pasos:

- Artículo de revista

Apellido, Nombre (año de publicación). «Título del artículo» (comillas latinas). *Título de la revista* (cursivas), vol. (si es el caso), n°, pp. (páginas).
Ciudad de publicación

- Libro

Apellido, Nombre (año de publicación). *Título de la obra* (en cursivas).
Ciudad de publicación: (dos puntos) Editorial.

- Capítulo de libro

Apellido, Nombre (año de publicación). «Título del artículo» (entre comillas latinas) en Nombre y Apellido, ed. (editor), *Título de la obra* (en cursivas). Ciudad de publicación: (dos puntos) Editorial.

- Texto tomado de una página web

Disponible en: <http://www...> Consultado el día/mes/año.

- En cualquier caso, si son varios autores

Apellido, Nombre, Nombre Apellido y Nombre Apellido (año de publicación).

• Sección de Autores

Se requiere una sinopsis curricular, de máximo 150 palabras, que incluya:

- Apellidos y Nombres
- Institución
- Dependencia
- Cargo
- Categoría
- Dedicación
- Títulos académicos
- Experiencia Profesional (perfil académico y profesional; líneas de investigación)
- Credenciales de Mérito
- Dirección electrónica

El Comité Editor no asume el compromiso de mantener correspondencia con los autores sobre las decisiones adoptadas.

Standards for authors

The manuscripts submitted to the Cuadernos del Cendes Journal are submitted, in the first place, to the review of the Editorial Committee to ensure that they meet the minimum quality requirements, typical of an academic journal, and that they are appropriate within the theme of development. Likewise, all articles will be passed through an Artificial Intelligence program to guarantee the absence of plagiarism or self-plagiarism, in which case the article will be rejected. If the Committee's verdict is favorable, the text is sent to experts with recognized experience in the subject in question for arbitration, under the double-blind system. The suggestions of the arbitrators, when any, shall be made known, with the confidentiality of the case, to each author.

The scientific articles to be considered for publication by the Editor Committee of the *Journal Cuadernos del Cendes* must meet the following requirements:

- **Article proposal**

The article must be sent to the email of the Department of Publications of Cendes: cupublicaciones@gmail.com, addressed to the Editorial Committee of the *Journal Cuadernos del Cendes* accompanied by a correspondence of Certification of Originality of the proposed article, stating that it has not been presented or published in other scientific journals, national or international, or in any open access electronic portal and that, therefore, it can be submitted for evaluation according to the standards of the Editor Committee of the Journal.

- **Proposals should include**

- Title of the article in Spanish and English (maximum 15 words)
- Name of the author or authors with their corresponding three-line mini synopsis that must include: academic degree, place of professional admission, position and electronic address.
- Summary of the article in Spanish and English, which cannot exceed 150 words.

English translation is strictly the responsibility of the author.

- Three to five keywords in Spanish and English.
- Name of the research project that gave rise to the article.

Extension

The proposed articles must have a minimum length of 20 pages and a maximum of 30, including illustrations, graphics, tables, figures and bibliographic references. No annexes are included.

• Formal features of the text

- Typography: Arial 11
- Leading: 1.5 cm.
- Margin: 2.5 cm. general
- Sheet: letter size
- Quotes: only double angle quotation marks: « »
- Quote from author or authors: must be made ordered: author's last name, year of publication. If it is a textual quotation, the page number must be shown after the year, separated by : (two dots); when it is several pages, separated by a hyphen. If there are multiple authors, separated by ; (semicolon). If two authors have the same name, the second surname is included.
- No bolds are accepted within the text, only in titles. If necessary, use italics.
- Footnotes: Must be numbered and should be referred to in the body of the article. Also quotes from authors in the same way as within the text.
- Graphic support: Charts, figures or tables should be included in the text tailored to the magazine's printed area, indicating its source and publication date. Additionally, the original version must be sent in an Excel or Power Point file. Titles and font must go outside the graphic or chart.

• Bibliographic references

Only the texts quoted within the article should be included in the bibliographic references and vice versa, ordered alphabetically at the end of the article.

Each reference must strictly contain the following information:

- Magazine article

Last Name, Name (year of publication). «Title of the article» (double angle quotation marks), Title of the magazine (in italics), vol. (if applicable), pp. (pages) City of publication.

- Book

Last Name, Name (year of publication). Title of the work (in italics). Place (city): (two points) Publisher.

- **Book chapter**

Last Name, Name (year of publication). «Article title» (double angle quotation marks) in First and Last Name, Title of the work (in italics). Place (city): (two points) Publisher.

- **Text taken from a website**

Available at « www... » and consulted on day/month/year.

- **In any case, if they are multiple authors**

Last Name, Name, Name Last Name and Name Last Name (year of publication).

• **Authors Section**

A curricular synopsis of up to 150 words is required, including:

- Surname and Name
- Institution
- Dependency
- Position
- Category
- Dedication
- Academic Titles
- Professional Experience (Academic and Professional Profile; Lines of Research)
- Merit Credentials
- E-mail address

The Editorial Committee does not commit to written communication with the authors on the decisions taken.

Guía de arbitraje

La Revista *Cuadernos del Cendes* es una publicación periódica cuatrimestral, arbitrada por el sistema doble ciego. Desde 1983 es el órgano institucional del Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes) de la Universidad Central de Venezuela.

En cada número se publican los resultados de investigaciones de los miembros de planta del Cendes y de investigadores de otras instituciones o independientes, así como también documentos, reseñas bibliográficas e informaciones referidas al área de Estudios del Desarrollo y de las Ciencias Sociales en general.

A continuación le presentamos un conjunto de criterios de evaluación que deberán ser observados por el árbitro a los fines de realizar un arbitraje integral.

Importancia del tema

Se deberá valorar cuán relevante es para las ciencias sociales el tema analizado en el artículo.

Aportes al conocimiento del tema

Se trata de precisar si el tema desarrollado constituye efectivamente un nuevo aporte a la discusión respectiva.

Fundamentación de las ideas

Se trata de evitar que el artículo sea una colección de ideas superficiales sin basamento teórico y respaldo empírico cuando este sea necesario.

Coherencia

El trabajo deberá articular las ideas conformando un todo cohesionado.

Redacción

La exposición deberá estar escrita en forma clara, precisando los conceptos utilizados.

Bibliografía adecuada y actualizada

Presentación correcta de cuadros, tablas y gráficos

Se trata de cuidar que el autor observe las reglas convenidas universalmente para tales efectos.

Finalmente, se agradece exponer el juicio de la manera más amplia y clara posible. Ello permitirá al autor conocer con más detalle las observaciones y contribuirá a una toma de decisión más adecuada por parte del Comité Editor de la Revista.

Arbitration Guidelines

The Revista Cuadernos del Cendes is a quarterly periodical, arbitrated by the double-blind system. Since 1983 it has been the institutional body of the Center for Development Studies (Cendes) of the Central University of Venezuela.

Each issue offers the reader the results from research projects of Cendes staff as well as from and independent researchers or researchers from other institutions, plus documents, bibliographic reviews and informative reports concerning the field of development studies and of social sciences in general.

Following you will find a set of evaluation criteria that the arbiter should take into account in order to deliver an integral arbitration.

Importance of the subject

The relevance for the social sciences of the subject analyzed in the article needs to be evaluated.

New contribution to the theme

Namely, to determine whether the subject at issue actually constitutes a new contribution to the respective debate.

Conceptual grounds

The article must not be a collection of shallow ideas without a theoretical basis and empirical support, when required.

Coherence

The ideas are to be linked in such a way as to constitute a cohesive whole.

Writing

The exposition is to be written in a comprehensible way, with the concepts precisely stated.

Suitable and updated bibliography is to complement the article

Proper display of tables and graphics

The author is to observe the international rules that apply in this matter.

Finally, we will appreciate that you deliver your assessment in the broadest and most straightforward possible way. This will allow the author to understand thoroughly the observations to his or her work and will facilitate a sounder decision by the Editorial Committee.

